

**SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA DEL IMPACTO
HACIA LA AVIFAUNA DEL PARQUE EÓLICO PUERTO DE BILBAO
FASE FUNCIONAMIENTO (AÑO XIX)**



(DICIEMBRE 2023 - NOVIEMBRE 2024)

**“SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA DEL IMPACTO HACIA LA
AVIFAUNA DEL PARQUE EÓLICO PUERTO DE BILBAO”**

PROMOTOR: ENERGÍAS RENOVABLES EL ABRA S.L.U.

**INFORME
FASE FUNCIONAMIENTO (AÑO XIX)
DICIEMBRE 2023 - NOVIEMBRE 2024**

EL PRESENTE ESTUDIO HA SIDO ELABORADO POR:

Rafael Garaita Gutiérrez (Biólogo)

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Rafael Garaita', with a large, stylized flourish extending to the left.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	- 1 -
LOCALIZACIÓN DEL DIQUE DE PUNTA LUCERO	- 2 -
DESCRIPCIÓN DEL PARQUE EÓLICO Y EL ENTORNO	- 3 -
METODOLOGÍA	- 6 -
RESULTADOS	- 8 -
ESPECIES DETECTADAS EN EL PARQUE EÓLICO	- 8 -
GAVIOTA PATIAMARILLA.....	- 26 -
EVOLUCIÓN DE VUELOS A LO LARGO DEL AÑO EN EL PARQUE EÓLICO.....	- 36 -
MORTALIDAD EN EL PARQUE EÓLICO.....	- 40 -
OTRAS AFECCIONES AMBIENTALES	- 45 -
MEDIDAS CORRECTORAS.....	- 45 -
RESUMEN.....	- 47 -
BIBLIOGRAFÍA CITADA Y RECOMENDADA.....	- 50 -
ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

Los parques eólicos son una de las alternativas para obtener energía evitando la contaminación del aire y otras formas de degradación ambiental asociadas a las tecnologías de los combustibles fósiles. A pesar de su innegable valor, este desarrollo supone la aparición en el medio de un nuevo factor de riesgo para la fauna voladora. Dicho riesgo conlleva una serie de alteraciones tales como las propias colisiones de las aves, quirópteros o invertebrados durante el funcionamiento del aerogenerador o, también, los cambios en el comportamiento de los individuos. Además, la ocupación del terreno donde se ubican los molinos supone que dichas zonas sufran una alteración importante en sus valores naturales por la creación de infraestructuras como vías de acceso, subestaciones, tendidos eléctricos de evacuación ... Estas situaciones adversas pueden ser importantes en el caso de especies protegidas con poblaciones de reducido tamaño. Y, como en cualquier actividad industrial, durante las labores de mantenimiento, también se generan residuos que hay que gestionar adecuadamente.

La minimización del impacto negativo de las instalaciones eólicas requiere obtener un conocimiento específico de su efecto potencial sobre la fauna voladora. Este conocimiento conduciría a una puesta en marcha de las medidas adecuadas para mitigar su impacto. Sin embargo, para determinar si estas medidas redundan en una disminución de las situaciones de riesgo, se requiere de seguimiento y análisis durante la fase de funcionamiento de la instalación eólica.

Es por ello esencial que, durante la fase de funcionamiento del actual Parque de Energías Renovables del Puerto de Bilbao, se realicen estudios de seguimiento que permitan identificar, comprobar, aplicar y hacer un seguimiento de las soluciones aplicadas para poder asegurar que la instalación eólica supone el menor coste ambiental posible.

Los objetivos prioritarios del seguimiento, durante la fase de funcionamiento del parque eólico, han sido:

- Controlar y conocer el flujo y vuelos de aves por los aerogeneradores (área potencial de impacto).
- Seguimiento estacional de las especies que transitan por la zona para detectar posibles alteraciones de su comportamiento.
- Seguimiento de las principales especies sedentarias y reproductoras en la zona. Se ha prestado especial atención a las aves catalogadas como amenazadas: halcón peregrino y cormorán moñudo y, por otro lado, a la gaviota patiamarilla al ser, con diferencia, la especie más abundante.
- Localizar o detectar los cadáveres de las aves y quirópteros que impactan con los molinos.
- En función de lo observado, poder establecer medidas preventivas y/o correctoras que pudieran contribuir a disminuir la siniestralidad del parque eólico.
- Y, por último, vigilar otras posibles afecciones ambientales como pueden ser la generación de residuos y/o las fugas de lubricantes.

El presente informe del Plan de Vigilancia Ambiental en la fase de funcionamiento del parque eólico, durante su año XIX, se realiza para dar cumplimiento a la RESOLUCIÓN de 16 de julio de 2004, (BOPV nº 205, de 26 de octubre 2004) del Viceconsejero de Medio Ambiente, por la que se formula la Declaración de Impacto Ambiental (D.I.A.) del proyecto del parque eólico “Puerto de Bilbao”, en el término municipal de Zierbena. Estudio encargado por ENERGÍAS RENOVABLES EL ABRA S.L.U. a Rafael Garaita Gutiérrez, biólogo, para llevarse a cabo en el periodo comprendido entre diciembre de 2023 y noviembre de 2024.

LOCALIZACIÓN DEL DIQUE DE PUNTA LUCERO

El Puerto de Bilbao, también conocido como Superpuerto, está localizado mayoritariamente en la margen izquierda de la desembocadura de la Ría del Ibaizabal o Ría de Bilbao, en terrenos pertenecientes al municipio de Zierbena en la costa oeste del Territorio Histórico de Bizkaia (UTM 10x10 Kms.: VP 90 00). Las aguas comprendidas entre la margen ocupada por el Puerto de Bilbao y la margen derecha de la Ría (acantilados de Punta Galea) son conocidas como El Abra de Bilbao, aguas con un intenso tráfico marítimo, tanto de barcos comerciales como de barcos de recreo o de pesca de bajura.

Al sur del Puerto se sitúan los montes Lucero (300 m) y Serantes (430 m), montes con una alineación NE-SO que se disponen entre el Abra de Bilbao y el río Barbadún en el municipio de Muskiz.

En el mapa de la figura 1 se representa la ubicación del Puerto de Bilbao, donde se señala la localización del dique de Poniente o Punta Lucero, en el cual se sitúa el parque eólico objeto de estudio.



Figura 1. Localización del Puerto de Bilbao, donde se aprecia la ubicación del dique de Poniente o Punta Lucero.

El Superpuerto de Bilbao es un entorno altamente modificado con numerosas infraestructuras: diques y atraques, diversos muelles, polígonos industriales, vías de comunicación, tendidos eléctricos, canteras abandonadas de grandes dimensiones que se abrieron para las obras de construcción del Superpuerto...

Muchas de estas infraestructuras se ubican en terrenos ganados al mar tras la realización de las obras de ampliación del Superpuerto, creándose nuevos espacios como los distintos muelles destinados a diferentes usos. Así, tenemos terminales de contenedores (muelles A1 y A2), muelles para el atraque de ferris y movimiento de coches (muelle A3) o los cuatro muelles creados en el dique de Zierbena:

- el muelle AZ1, donde se ubican las instalaciones de centros de reciclaje, empresas de ingeniería, almacenaje de combustibles y carbones, servicios de transportes, empresas químicas, empresas de biotecnología, plantas químicas y la planta de almacenamiento de coque de Petronor,
- el muelle AZ2 en el cual se ubica la planta dedicada a la fabricación y montaje de grandes componentes para la industria eólica como, por ejemplo, las torres de aerogeneradores o las palas,
- el muelle AZ3, parte del cual está destinado a almacenar piezas de los aerogeneradores y otra parte donde se depositan y almacenan contenedores, se limpian cisternas y se reparan contenedores,
- este dique se está ampliando y se ha creado un cuarto muelle el AZ0, que actualmente está en fase de asentamiento de los rellenos.

Las laderas del monte Lucero que bajan al puerto son muy verticales o muy abruptas como consecuencia de los grandes cortes ocasionados por las dos canteras creadas para la construcción del propio puerto. Una de las canteras es pequeña y en ella se sitúan algunas instalaciones de Petronor; la otra cantera abarca toda la ladera del monte en su cara noreste, que es la que baja a las aguas del puerto interior, y se explotó para suministrar material para la ampliación del puerto de Bilbao aproximadamente desde los años 70 hasta finales de los años 90. Esta cantera, durante los años 2017 a 2019, ha estado sometida a voladuras y extracción de rocas para estabilizar sus paredes en su parte más occidental y evitar así desprendimientos que hacían peligrar las instalaciones cercanas. Dichas rocas fueron destinadas a rellenar el tramo de mar comprendido entre los muelles A2 y A3 para formar el Espigón Central que ha aportado 362.000 m² de suelo nuevo al puerto, de los cuales 203.000 m² están destinados a la instalación de nuevas empresas.

DESCRIPCIÓN DEL PARQUE EÓLICO Y EL ENTORNO

El dique de Poniente o Punta Lucero tiene una orientación SO-NE con una longitud de unos 2,4 km y arranca desde las mismas faldas del monte Lucero, en concreto, en unas rocas que se adentran en el mar y que son conocidas como Punta Lucero.

El dique separa las aguas del mar abierto y las del Abra interior, amortiguando el fuerte oleaje que pudiera haber en el exterior. Este dique, en su primera mitad, es utilizado para el atraque de los petroleros que llegan al puerto con el fin de descargar el petróleo que traen con destino a la cercana refinería de Petronor, o bien, para cargar productos ya elaborados, como gasolinas u otros derivados, que serán distribuidos posteriormente hacia otros destinos.

El Parque de Energías Renovables del Puerto de Bilbao se ubica en la segunda mitad del dique, y está compuesto por 5 aerogeneradores G87 de 2 MW de potencia unitaria, separados entre sí por

una distancia de 200 metros. Entre los aerogeneradores A2 y A3 se situaba la torre de medición del parque que fue desmontada en agosto de 2015.

Con el fin de facilitar la interpretación del informe, las figuras 2 y 3 representan unos esquemas donde se resaltan las distintas partes del parque y del dique que posteriormente se citan en los diferentes comentarios de los resultados.

En el esquema de la figura 2 se muestra la localización de los 5 aerogeneradores en el dique de Punta Lucero, así como la identificación de algunos puntos relevantes en la zona. El rectángulo amarillo, en la segunda mitad del dique, define la superficie considerada bajo la influencia directa del parque eólico y fuera de éste se ha considerado una zona de preparaque, en la cual está incluida la primera mitad del dique, zona en la que se ubican los atraques para los petroleros.

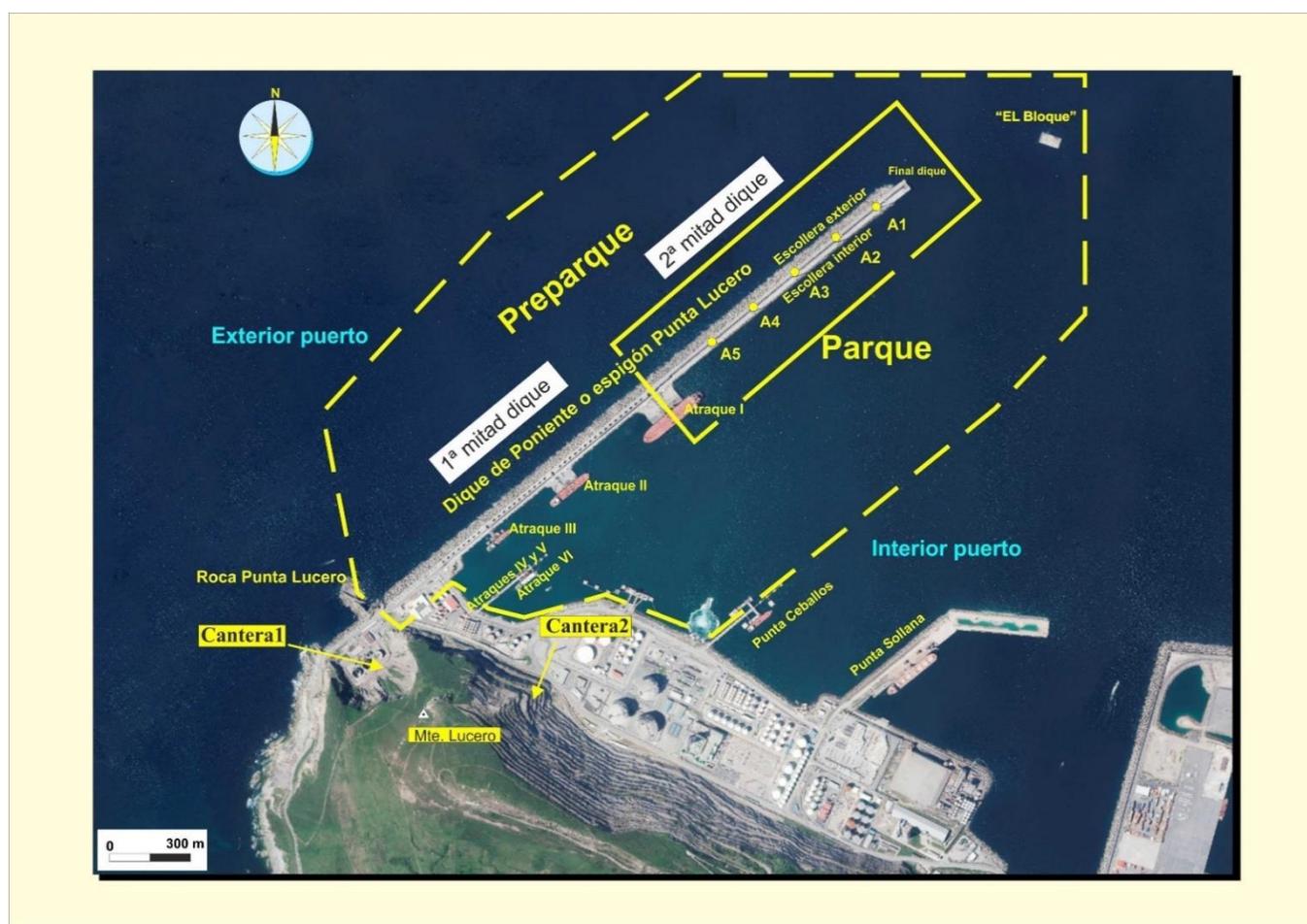


Figura 2. Localización del parque eólico en el dique de Punta Lucero del Puerto de Bilbao e identificación de algunos puntos relevantes en la zona. A1, A2... indica la ubicación de los aerogeneradores.

El dique de Punta Lucero presenta tres zonas con diferentes alturas. El esquema de la figura 3 muestra un corte transversal del dique en la zona del parque eólico, resaltando sus distintas partes:

- El dique inferior, con una anchura de unos 20 m, está en la zona de las aguas internas del puerto. En esta zona se localizan los atraques de los petroleros y desde la mitad hasta el final

está protegido por una pequeña escollera formada por la acumulación de rocas y bloques de diversos tamaños. En esta segunda mitad se cimentan los aerogeneradores del parque.

- Una plataforma de 2 m de anchura, situada a 7 m de altura con respecto al dique inferior, y que recorre la segunda mitad del dique por su parte interna.
- El dique superior, con unos 10 m de anchura y 14 m de altura con respecto al dique inferior. Está expuesto a la parte externa del puerto, por lo que en toda su longitud y, para protegerlo de los fuertes oleajes, tiene una escollera mucho mayor que la de la zona interna y está formada por grandes bloques de hormigón.

El tramo de unos 10 m de ancho comprendido entre la escollera interior y los molinos, en el dique inferior, es la zona por donde circulan habitualmente vehículos como los de servicio del puerto, de vigilancia o de mantenimiento del parque.

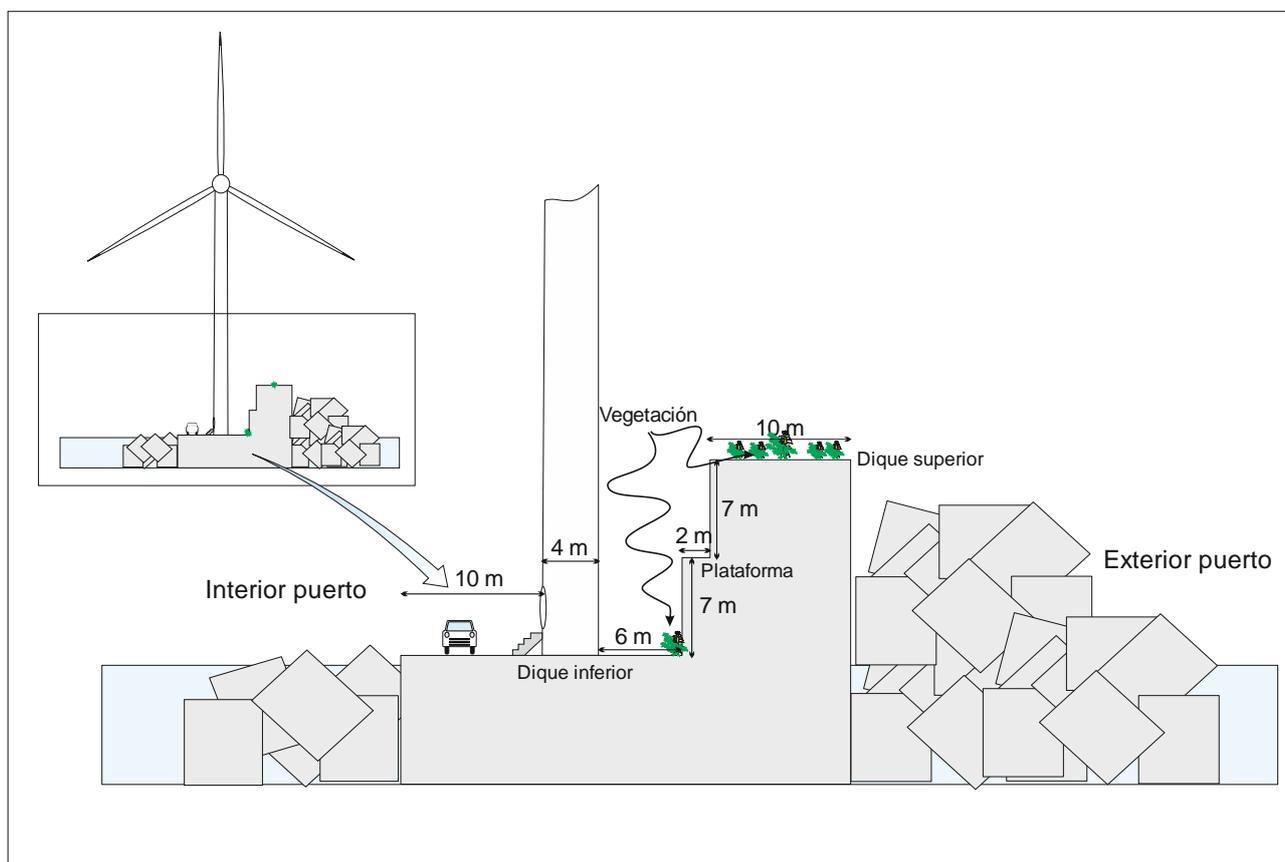


Figura 3. Esquema del corte transversal del dique de Punta Lucero mostrando las diferentes zonas en altura y algunos detalles significativos.

En el dique inferior, en el ángulo que se forma entre el suelo y la pared y en el dique superior, en la zanja de la antigua vía de la grúa usada en la construcción del espigón y en la unión entre los distintos bloques, se desarrollan algunas plantas de ambientes marinos, arvenses o ruderales. Estas

plantas aprovechan la acumulación de polvo, tierra, grava suelta por la disgregación del hormigón... para extenderse a lo largo del dique.

Todas estas plantas ofrecen refugio y alimento (semillas, brotes o insectos asociados) a algunas de las aves que llegan a sedimentar en el dique. Además, en el dique inferior se van acumulando piedras sueltas que sirven de refugio a pequeños invertebrados que también son una fuente de alimento para las aves. Este material suelto procede de la degradación del cemento por el salitre, o bien es depositado por el mar en los temporales de fuerte oleaje o por la sedimentación del polvo que trae el viento.

METODOLOGÍA

El trabajo de campo ha comprendido el periodo de un año, desde el 1 de diciembre de 2023 hasta el 30 de noviembre de 2024. El esfuerzo de muestreo ha sido aproximadamente de una visita cada diez días en los periodos no migratorios de las aves (de diciembre a febrero y de mayo a julio) e intensificándose durante los meses de migración prenupcial (de marzo a abril) y migración posnupcial (de agosto a noviembre), periodos durante los cuales se han realizado dos visitas semanales.

Todas las jornadas de campo planificadas se han centrado en el seguimiento de la avifauna. Se prefijó un calendario de visitas para todo el año, pero en aquellos días en los cuales se intuía que pudiera haber un incremento en el movimiento de aves, o bien si las condiciones meteorológicas impedían visitar el parque, se permutó el día que *a priori* correspondía, según el calendario asignado previamente, por otro día más adecuado. Han resultado un total de 72 jornadas de trabajo de campo (ver anexo I).

Al igual que en años anteriores, gran parte de la metodología de campo ha estado condicionada por la presencia de la gaviota patiamarilla, que es la especie predominante en el entorno durante todo el año. Por ello, los trabajos de campo se han adecuado para interferir lo menos posible en función de su variación numérica y de los distintos usos que hacen de la zona a lo largo del año. Sobre todo, se ha intentado evitar asustar a las aves que descansan en el dique y que pudieran huir hacia los aerogeneradores, tal y como se describe más adelante.

Todas las visitas de campo se realizaron en las 5-6 primeras horas del día con el fin de detectar las primeras actividades de las aves: entradas de gaviotas al puerto desde sus dormitorios, primeros movimientos de las aves en el entorno del parque eólico, zonas de uso por parte de las aves...

En las visitas se registró el número de vuelos que se observaban entre los distintos aerogeneradores durante una hora completa, la primera hora de luz del día. Éste es uno de los intervalos horarios del día que muestra un importante tráfico aéreo en la zona ya que coincide normalmente con la entrada de gaviotas al entorno del dique.

Se contabilizó como “vuelo” cada vez que un ave volaba entre los aerogeneradores o en un área próxima (con una banda de ± 100 m a cada lado), de tal forma que si un ave recorría los 5 molinos se contabilizaba como 5 vuelos y si un ave se mantenía volando entre los molinos se consideraba como un vuelo distinto cada 10 segundos aproximadamente.

En esta hora se ha permanecido bajo los aerogeneradores, preferentemente cerca de la mitad del parque, y se ha diferenciado entre vuelos considerados como peligrosos (por su altura y su cercanía al aerogenerador) y vuelos considerados como no peligrosos (por realizarse a baja altura o a cierta distancia del aerogenerador). En esta posición, por estar dentro del parque, se ha podido registrar con cierta precisión también la presencia de aves de tamaño pequeño, cosa que no ocurre en el resto de la jornada cuando se recorren otras zonas de dique.

Además del registro de todos los vuelos en una hora completa, también se han registrado los vuelos puntuales cada 15 minutos durante las 4 primeras horas de luz del día para ver la evolución a lo largo de la jornada. En este caso, la precisión de los registros es menor ya que a partir de la primera hora se recorren también otras zonas, como el preparque, en busca de las aves presentes, por lo que las especies de pequeño tamaño no son detectadas. A pesar de esta imprecisión, como la mayor parte de los vuelos se deben con diferencia a las gaviotas, el subestimar los vuelos de especies de presencia esporádica no parece que pueda distorsionar mucho los resultados.

Se ha recorrido todo el dique, tanto por su tramo superior como inferior, con la finalidad de encontrar las aves y/o los quirópteros que hubieran impactado con los aerogeneradores e identificar y censar todas las aves que se encontraran en el área del parque eólico y su entorno.

A tercera hora se contabilizó el número total de gaviotas patiamarillas, presentes en el dique y su entorno, con el fin de tener unas cifras que permitiesen comparar la variación numérica de estas aves a lo largo de todo el año, así como poder comparar con años anteriores. Este censo se realizó desde distintos puntos del dique a fin de abarcar todas las zonas que frecuentan las gaviotas.

La roca Punta Lucero apenas es seleccionada por las gaviotas patiamarillas como zona de descanso y/o reproducción, al contrario que en los años anteriores. Están más desperdigadas en el entorno: tejados cercanos, depósitos, distintos diques y atraques cercanos y también el propio dique de Punta Lucero. Entre los meses de julio a octubre-noviembre el número de gaviotas se incrementa en el dique superior de Punta Lucero ya que éste es usado como zona de reposo. Para evaluar el uso que hacen las gaviotas de dicho espacio en estos meses de máxima presencia, se han diferenciado en el dique superior, desde su rampa de acceso, tramos de 100 m y se ha medido el número de egagrópias y deyecciones por m² en cada tramo.

El tránsito por el dique superior, en la búsqueda de posibles aves o quirópteros accidentados, genera una espantada generalizada de las gaviotas que descansan en él y, como muchas de ellas pueden acabar dirigiéndose hacia los aerogeneradores, en función de la respuesta de las gaviotas se ha optado:

- por recorrer el dique superior con suma lentitud para que poco a poco las gaviotas se fuesen levantando y si éstas no se dirigían hacia los aerogeneradores continuar avanzando hasta llegar al final del dique superior.
- o por cancelar el avance si las gaviotas se dirigían hacia los aerogeneradores a fin de evitar posibles colisiones, a menos que en esa jornada no hubiera viento y los aerogeneradores estuviesen parados. En esta segunda opción se planteaba una revisión con telescopio de la zona no transitada -el dique superior bajo los aerogeneradores- y dejando para la siguiente jornada de campo la revisión en profundidad de dicho tramo.

Cuando ha sido posible se ha intentado complementar la información referente a las gaviotas con la lectura de las anillas en las aves marcadas, aunque ya apenas hay gaviotas anilladas.

Se ha invertido un esfuerzo extra en la búsqueda y en esperas del halcón peregrino, que nidifica en las cercanías del dique y en la detección de movimientos de cormorán moñudo, únicas especies residentes en la zona que están incluidas en diferentes catálogos o listados de especies amenazadas.

La metodología de trabajo se ha completado con entrevistas a distinto personal que recorre el dique (vigilantes de seguridad, patrullas de la Autoridad Portuaria, trabajadores de Petronor...), a los que se preguntaba sobre aves accidentadas que hubieran observado. Cuando la información proporcionada por estas fuentes indicaba que se podían duplicar erróneamente los datos de mortalidad, se descartaba uno de ellos.

El material óptico empleado, en los puntos de observación, ha constado de telescopio terrestre de 20x-60x y binoculares de 8x. Otro material utilizado ha sido contador manual, anemómetro, termómetro, distanciómetro, GPS, cámara fotográfica y las correspondientes fichas de campo. Cuando ha sido factible se han fotografiado los grupos o bandos de aves migrantes para proceder a su conteo y, si era posible, identificar las especies de los mismos.

En el anexo II se recoge un resumen de las condiciones meteorológicas registradas en cada jornada de campo, en el anexo III se recoge la climatología mensual para todo el año de estudio y en el anexo IV se muestran los dos modelos de fichas de campo diseñadas para las visitas. La primera ficha es la que habitualmente se utiliza en cada jornada y la segunda ficha es específica para rellenar en caso de encontrar una especie siniestrada con algún grado de amenaza.

RESULTADOS

ESPECIES DETECTADAS EN EL PARQUE EÓLICO

Uno de los objetivos del estudio es identificar las especies presentes en la zona, el número de individuos de cada una de ellas, la actividad que realizan y el uso que hacen del espacio.

En la tabla 1 se muestra la relación de las especies detectadas en el entorno del dique de Punta Lucero. En ella se puede apreciar rápidamente en qué meses se han producido las observaciones. Para facilitar la búsqueda o consulta de una especie se ha optado por el orden alfabético en lugar de utilizar el orden sistemático habitual.

Tabla 1. Relación de especies detectadas en las jornadas de campo en el entorno del dique de Punta Lucero en el periodo de estudio (diciembre 2023-noviembre 2024).

	Especie Nombre común (nombre científico) Lista de las Aves de España. Septiembre 2024. Aranzadi	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
1	Abubilla (<i>Upupa epops</i>)				X					X			
2	Alcatraz atlántico (<i>Morus bassanus</i>)			X	X	X		X				X	
3	Andarríos chico (<i>Actitis hypoleucos</i>)								X	X			

	Especie Nombre común (nombre científico) Lista de las Aves de España. Septiembre 2024. Aranzadi	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
4	Arao común (<i>Uria aalge</i>)		X	X	X								
5	Avefría europea (<i>Vanellus vanellus</i>)											X	X
6	Avión roquero (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)				X	X	X	X	X	X	X	X	
7	Bisbita costero (<i>Anthus petrosus</i>)	X	X		X	X				X			
8	Bisbita pratense (<i>Anthus pratensis</i>)											X	
9	Búho campestre (<i>Asio flammeus</i>)												X
10	Buitre leonado (<i>Gyps fulvus</i>)				X								X
11	Cernícalo vulgar (<i>Falco tinnunculus</i>)									X			
12	Charrán común (<i>Sterna hirundo</i>)											X	
13	Charrán patinegro (<i>Thalasseus sandvicensis</i>)		X		X						X	X	
14	Chorlitejo grande (<i>Charadrius hiaticula</i>)							X					
15	Chorlito dorado europeo (<i>Pluvialis apricaria</i>)									X			
16	Chova piquirroja (<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>)				X	X	X	X					
17	Colirrojo tizón (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
18	Collalba gris (<i>Oenanthe oenanthe</i>)					X				X	X	X	
19	Cormorán grande (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	X	X	X	X	X						X	X
20	Cormorán moñudo (<i>Gulosus aristotelis</i>)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
21	Correlimos común (<i>Calidris alpina</i>)						X				X	X	
22	Correlimos oscuro (<i>Calidris maritima</i>)	X		X	X								X
23	Escribano nival (<i>Plectrophenax nivalis</i>)											X	
24	Espátula común (<i>Platalea leucorodia</i>)											X	
25	Estornino pinto (<i>Sturnus vulgaris</i>)												X
26	Garceta común (<i>Egretta garzetta</i>)							X		X	X	X	
27	Garcilla bueyera (<i>Ardea ibis</i>)											X	X
28	Garza real (<i>Ardea cinerea</i>)									X	X	X	
29	Gavión atlántico (<i>Larus marinus</i>)							X		X	X	X	X
30	Gaviota cabecinegra (<i>Ichthyaeetus melanocephalus</i>)											X	X
31	Gaviota patiamarilla (<i>Larus michahellis</i>)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
32	Gaviota reidora (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>)		X	X						X	X	X	X
33	Gaviota sombría (<i>Larus fuscus</i>)	X	X	X	X					X	X	X	X
34	Gaviota tridáctila (<i>Rissa tridactyla</i>)		X									X	
35	Golondrina común (<i>Hirundo rustica</i>)					X							
36	Gorrión común (<i>Passer domesticus</i>)	X	X				X	X	X	X		X	X
37	Halcón peregrino (<i>Falco peregrinus</i>)		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
38	Lavandera blanca (<i>Motacilla alba</i>)	X		X	X	X			X	X	X	X	X
39	Lavandera cascadeña (<i>Motacilla cinerea</i>)		X										
40	Martín pescador común (<i>Alcedo atthis</i>)											X	X
41	Mirlo común (<i>Turdus merula</i>)							X					
42	Mosquitero común (<i>Phylloscopus collybita</i>)*									X	X	X	
43	Mosquitero ibérico (<i>Phylloscopus ibericus</i>)*									X	X	X	
44	Mosquitero musical (<i>Phylloscopus trochilus</i>)										X		
45	Paloma bravía (<i>Columba livia</i>)							X	X	X			
46	Paloma torcaz (<i>Columba palumbus</i>)				X								
47	Petirrojo europeo (<i>Erithacus rubecula</i>)				X						X	X	X
48	Pinzón vulgar (<i>Fringilla coelebs</i>)												X
49	Roquero solitario (<i>Monticola solitarius</i>)				X	X			X			X	

	Especie Nombre común (nombre científico) Lista de las Aves de España. Septiembre 2024. Aranzadi	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
50	Tarabilla norteña (<i>Saxicola rubetra</i>)					X						X	
51	Terrera común (<i>Calandrella brachydactyla</i>)			X									
52	Vuelvepiedras común (<i>Arenaria interpres</i>)	X	X	X	X	X				X	X	X	X
53	Zarapito real (<i>Numenius arquata</i>)									X			
54	Zarapito trinador (<i>Numenius phaeopus</i>)									X	X		
55	Zorzal alirrojo (<i>Turdus iliacus</i>)												X
56	Zorzal común (<i>Turdus philomelos</i>)				X							X	
57	Especies no identificadas: limícolas sp											X	
58	Especies no identificadas: passeriformes sp				X				X	X	X	X	X
59	Especies no identificadas: sp					X							

* El mosquitero común y el mosquitero ibérico se tratan como una unidad.

En las jornadas de campo se ha logrado identificar 56 especies de aves. También se han observado aves (solitarias o en bandos) que no se consiguieron identificar, pero sí saber en qué grupo se podrían englobar: limícolas y passeriformes. Sólo en una ocasión no se pudo ver bien un ave que podría ser avión sp, una golondrina o un limícola pequeño.

En la tabla 1 se han usado los nombres comunes y científicos de las aves propuestos por la Sociedad de Ciencias de Aranzadi en su última edición (septiembre de 2024), en vez de la lista de las Aves de España de SEO/BirdLife (edición 2019) usada en 2019 o de los nombres propuestos en Josep del Hoyo y Nigel J. Collar recogidos en la publicación *HBW and BirdLife International Illustrated Checklist of the Birds of the World. Volume 1: Non-passerines* y *Volume 2: Passerines* y que son las listas que se ha usado en los años anteriores a 2019.

Con respecto a los nombres científicos de las aves, hay una constante revisión de la taxonomía con varias escuelas taxonómicas ornitológicas que siguen sus propios criterios y van creando sus propias listas mundiales y que discrepan con ciertas especies.

En el anexo V se recogen las principales listas actualizadas de los nombres científicos de las aves observadas en el periodo de estudio. Estas listas son:

- Lista de las Aves de España. Edición septiembre 2024 de la Sociedad de Ciencias de Aranzadi,
- Lista de las Aves de España. Edición 2022 de SEO/BirdLife (que sustituye a la del año 2019),
- IOC World Bird List v14.2 (Gill *et al.*, 2024),
- The eBird/Clements Checklist of the Birds of the World v2023b (Clements *et al.*, 2023),
- Handbook of the Birds of the World and BirdLife International digital checklist of the birds of the world. Version 8.1. (HBW and BirdLife International, 2024),
- TiF checklist, Version 3.10 (John H. Boyd III, 2024) y
- List of birds of the world (Jimmy Gaudin, 2024).

Actualmente se están reclasificando y renombrando numerosas especies por lo que para realizar cualquier consulta (bibliográfica, de catalogación, legislativa, listados internacionales...) sobre una especie hay que conocer su historial de cambios o la lista considerada en cada caso.

Es deseable que todas estas escuelas alcancen un consenso y consigan elaborar un listado unificado de las aves a nivel global ya que año tras año se van sucediendo cambios en los nombres de las especies en discordancia, aunque poco a poco ya se van unificando ciertos nombres.

Al igual que en años anteriores, unas pocas especies son residentes de la zona (gaviota patiamarilla, cormorán moñudo, halcón peregrino, chova piquirroja y colirrojo tizón), o bien de zonas cercanas que han aparecido ocasionalmente (lavandera blanca, roquero solitario, avión roquero, corneja negra o gorrión común) y la gran mayoría de las especies han sido aves de paso (migrantes) o invernantes.

La detección de las especies en paso migratorio ha de coincidir con la jornada de campo para que puedan ser observadas e inventariadas, o bien, encontrar algún resto que evidencie su presencia. En la mayoría de los casos, las especies migratorias se han identificado por observación directa cuando volaban o descansaban en el dique y, en otros casos, ha sido el cadáver del ejemplar el que ha servido para confirmar su presencia o tránsito por el parque. En cambio, las especies residentes (o invernantes), que permanecen en la zona de continuo, son detectadas en varias jornadas a pesar de que en alguna jornada no se lleguen a observar.

El número de aves que utilizan el dique de Punta Lucero del Superpuerto y sus zonas próximas varía a lo largo del año, tanto en número de individuos como en número de especies. La evolución anual del número de especies detectadas en el periodo de estudio se representa en la figura 4.

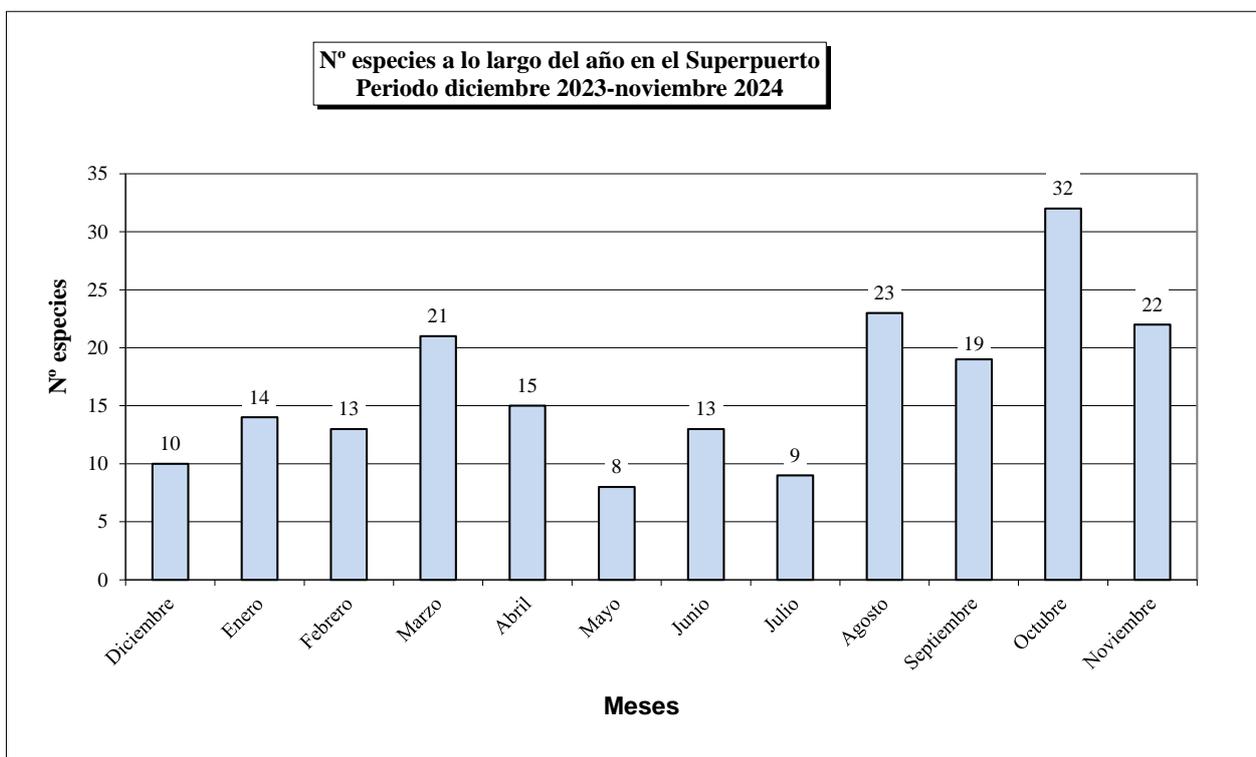


Figura 4. Evolución anual del número de especies detectadas en el entorno del parque eólico. Gráfica obtenida a partir de los datos de campo tomados en el periodo de estudio (diciembre 2023- noviembre 2024).

La gráfica es muy similar a la obtenida en los años anteriores. Los máximos en el número de especies se alcanzan en las migraciones: prenupcial (marzo-abril) y posnupcial (agosto-noviembre), alcanzándose en ésta última el máximo anual.

Durante los meses de la migración prenupcial un gran número de especies retornan a sus zonas de nidificación, mientras que en los meses de la migración posnupcial se da el fenómeno contrario, se dirigen a sus cuarteles de invernada.

Las especies observadas durante las épocas migratorias fueron: (1) las aves residentes en la zona, (2) las especies en migración que pasaron volando cerca o por encima del área del dique (e incluso pararon a descansar) y (3) las aves que se quedan como invernantes en el entorno del Superpuerto.

El menor número de especies se ha detectado en los meses no migratorios porque el número de especies (y de aves) presentes disminuye y también porque el número de jornadas de campo se reduce notablemente en comparación con los meses considerados migratorios y por ello la toma de datos es mucho menor.

En los meses de invierno (diciembre a febrero) y en el periodo comprendido entre las migraciones prenupcial y posnupcial (meses de mayo a julio) se han observado en el entorno del dique de Punta Lucero:

(1) las especies presentes todo el año y que crían en la zona o sus cercanías (gaviota patiamarilla, cormorán moñudo, halcón peregrino, chova piquirroja, gorrión común, lavandera blanca, avión roquero, roquero solitario, paloma bravía y colirrojo tizón),

(2) las especies que habitualmente son invernantes y que se observan regularmente todos los años (cormorán grande, correlimos oscuro, gavión atlántico, gaviota reidora, gaviota sombría y vuelvepiedras),

(3) y las especies que aparecieron ocasionalmente en estas fechas no migratorias. Algunas son aves invernantes en la costa pero que no son frecuentes en el entorno eólico (alcatraz atlántico, andarriós chico, arao común, bisbita costero, charrán patinegro y gaviota tridáctila), otras son aves que han realizado una migración temprana o tardía (chorlitejo grande, correlimos común y garceta común) y otras son de aparición esporádica en este periodo (terrera común, mirlo común y lavandera cascabeña).

La evolución anual del número de aves en el dique de Punta Lucero y su entorno próximo (exceptuando la gaviota patiamarilla que será tratada aparte más adelante) se muestra en la figura 5.

En las jornadas de campo de este año se ha visto que las dos migraciones (prenupcial y posnupcial) han sido, en general, bastante discretas, con pases de aves en bajo número en comparación con otros años, salvo en dos ocasiones en el mes de octubre. En dicha figura se observa para este año que:

- en la migración prenupcial apenas se han detectado pases importantes de aves lo que se refleja en los valores bajos de la gráfica y el que no haya picos en la misma,
- y en la migración posnupcial ha habido un mayor pase de aves migrando, habiendo días con mayor tránsito de aves que otros, lo cual se refleja en los valores más altos de la gráfica.

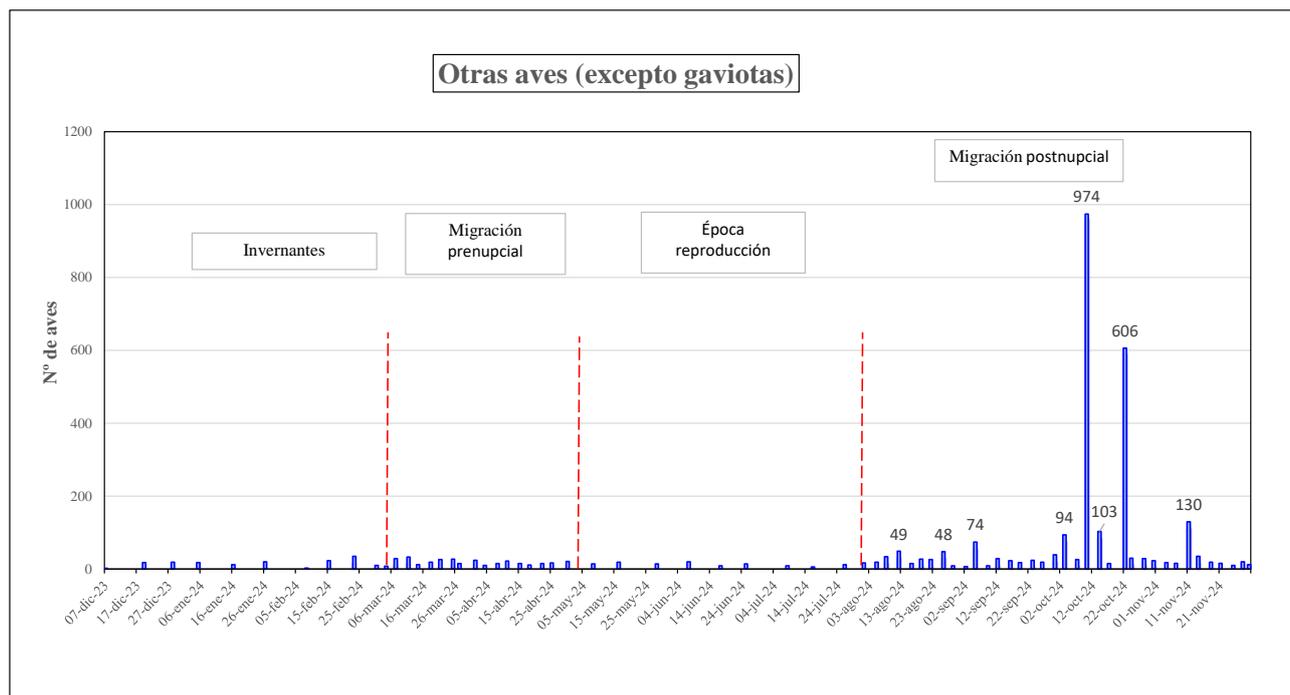


Figura 5. Evolución anual del número de aves en el parque eólico y su entorno cercano (excepto gaviota patiamarilla) en el periodo de estudio (diciembre 2023-noviembre 2024). En la migración postnupcial de este año se han señalado los valores migratorios más destacables.

En este periodo migratorio sí que se han dado picos migratorios, destacando dos frente a otros que han sido más discretos. Estos dos picos se han debido, el primero, a un importante pase de gaviotas sombrías (755) y alcatraces atlánticos (150 aves) y en menor cuantía al pase de otras aves dirigiéndose hacia el oeste (10 de octubre) y el segundo por la arribada de un gran bando de gaviotas reidoras (573 aves) y en menor cuantía por la presencia de otras aves (22 de octubre). Los pases migratorios más discretos se han debido a pequeños grupos o bandos de andarríos chicos, zarapitos reales, gaviotas sombrías, garzas reales, aviones roqueros, espátulas comunes, garcillas bueyeras y varios pases de paseriformes, tanto en banditos como en aves solitarias.

En general, excepto por irrupciones migratorias masivas, todas las especies presentes en el parque eólico y su entorno se muestran en bajo número y no permanecen mucho tiempo en él, ya que es un ambiente totalmente artificial y poco atractivo para las aves.

La importancia numérica de cada una de las especies de aves detectadas este año se muestra en la tabla 2. El número total de aves observadas para cada especie es la resultante de sumar las observaciones de todas las jornadas de campo.

En dicha tabla se muestra el número de aves de cada especie detectada en el parque eólico y en zonas cercanas a él (preparque) y, excepto para la gaviota patiamarilla, también se indica en cada especie el porcentaje que corresponde al parque eólico y al preparque. Por otra parte, en las dos últimas columnas se recoge el número total de aves acumulado para cada especie y su importancia porcentual con respecto al total.

Tabla 2. Número de especies observadas en el dique de Punta Lucero y su entorno en el periodo de estudio (diciembre 2023 - noviembre 2024).

Número	Especie	En preparque		En parque		Total aves	% del total
		N.º aves	%	N.º aves	%		
1	Gaviota patiamarilla	-	-	-	-	5.794	64
2	Gaviota sombría	840	99,3	6	0,71	846	9,3
3	Gaviota reidora	648	98,2	12	1,8	660	7,3
4	Colirrojo tizón	186	69,1	83	30,9	269	3,0
5	Alcatraz atlántico	218	99,1	2	0,9	220	2,4
6	Cormorán moñudo	160	78	45	22	205	2,3
7	Garcilla bueyera	154	100	0	0	154	1,7
8	Cormorán grande	135	95,1	7	4,93	142	1,6
9	Vuelvepedras	27	31,4	59	68,6	86	0,95
10	Avión roquero	84	98,8	1	1,2	85	0,94
11	Lavandera blanca	53	67,1	26	32,9	79	0,87
12	Andarríos chico	42	85,7	7	14,3	49	0,54
13	Gorrión común	46	100	0	0	46	0,51
14	Collalba gris	27	79,4	7	20,6	34	0,38
15	Garza real	32	94,1	2	5,9	34	0,38
16	Halcón peregrino	29	85,3	5	14,7	34	0,38
17	Chova piquirroja	26	100	0	0	26	0,29
18	Gavión atlántico	22	100	0	0	22	0,24
19	Zarapito real	22	100	0	0	22	0,24
20	Buitre leonado	21	100	0	0	21	0,23
21	Garceta común	20	95,2	1	4,8	21	0,23
22	Charrán patinegro	12	85,7	2	14,3	14	0,15
23 y 24	Mosquitero común / ibérico *	7	53,8	6	46,2	13	0,14
25	Avefría europea	11	91,7	1	8,3	12	0,13
26	Bisbita costero	9	81,8	2	18,2	11	0,12
27	Espátula común	11	100	0	0	11	0,12
28	Petirrojo europeo	8	72,7	3	27,3	11	0,12
29	Gaviota tridáctila	7	87,5	1	12,5	8	0,09
30	Gaviota cabecinegra	2	28,6	5	71,4	7	0,08
31	Roquero solitario	7	100	0	0	7	0,08
32	Arao común	5	83,3	1	16,7	6	0,07
33	Bisbita pratense	4	66,7	2	33,3	6	0,07
34	Correlimos oscuro	1	16,7	5	83,3	6	0,07
35	Correlimos común	2	40	3	60	5	0,06
36	Paloma bravía	5	100	0	0	5	0,06
37	Cernícalo vulgar	4	100	0	0	4	0,04
38	Tarabilla norteña	2	50	2	50	4	0,04
39	Zarapito trinador	2	50	2	50	4	0,04
40	Martín pescador común	1	33,3	2	66,7	3	0,03
41	Abubilla	1	50	1	50	2	0,02
42	Golondrina común	1	50	1	50	2	0,02
43	Búho campestre	1	100	0	0	1	0,01
44	Charrán común	0	0	1	100	1	0,01
45	Chorlitejo grande	0	0	1	100	1	0,01
46	Chorlito dorado europeo	1	100	0	0	1	0,01
47	Escribano nival	0	0	1	100	1	0,01
48	Estornino pinto	1	100	0	0	1	0,01
49	Lavandera cascadeña	1	100	0	0	1	0,01
50	Mirlo común	1	100	0	0	1	0,01
51	Mosquitero musical	1	100	0	0	1	0,01
52	Paloma torcaz	0	0	1	100	1	0,01

Número	Especie	En preparque		En parque		Total aves	% del total
		N.º aves	%	N.º aves	%		
53	Pinzón vulgar	0	0	1	100	1	0,01
54	Terrera común	1	100	0	0	1	0,01
55	Zorzal alirrojo	1	100	0	0	1	0,01
56	Zorzal común	1	100	0	0	1	0,01
57	Especie no identifica sp	1	100	0	0	1	0,01
58	Limícola sp	1	100	0	0	1	0,01
59	Paseriforme sp	35	76	11	24	46	0,51
Total aves excepto gaviotas		2.940	90,2	318	9,8	3.258	36,0
Total aves incluidas las gaviotas						9.052	100

* El mosquitero común y el mosquitero ibérico se tratan como una unidad ya que resulta muy difícil diferenciar ambas especies en vuelo o a cierta distancia al ser de aspecto muy similar.

En la tabla se ve que la especie más abundante en el área de estudio es la gaviota patiamarilla con un 64 % de las observaciones (5.794 gaviotas). El resto de las especies se detectan en un porcentaje muy bajo, sumando entre todas ellas el 36 % de las observaciones.

Por otra parte, exceptuando a la gaviota patiamarilla, en la tabla se puede ver que en el periodo de estudio se han registrado un total de 3.258 aves, de las cuales el 90,2 % (2.940 aves) corresponde al preparque y el 9,8 % (318 aves) al parque eólico.

En la tabla 3 se expone una lista con el estatus en los distintos catálogos y listas de las especies que han sido detectadas en la zona de afección directa del parque eólico durante el año de estudio. Se indica su catalogación según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UINC) de Europa y la tendencia global de cada especie, el Libro Rojo de España en su revisión del año 2021 y que sustituye a la del año 2004, el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas y el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas. En rojo se señalan las especies consideradas como amenazadas.

El Libro Rojo de España, en su edición de 2021, diferencia en la catalogación de cada especie entre invernantes/migrantes y reproductoras en España.

Tabla 3. Relación de especies detectadas en el entorno del dique de Punta Lucero en el periodo diciembre 2023 a noviembre 2024 y su catalogación en los distintos catálogos de especies. Para las aves se indica el nombre común y científico propuesto por la Sociedad de Ciencias de Aranzadi. El Libro Rojo de España diferencia en su catálogo entre especies invernantes/migrantes y reproductoras.

Especie Nombre común (<i>nombre científico</i>) Lista de las Aves de España. Septiembre 2024. Aranzadi	UINC 2024	Tendencia global UINC 2024	Libro Rojo Aves de España (2021) Invernantes / migrantes	Libro Rojo Aves de España (2021) Reproductoras (*Canarias)	Listado Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (*reproductor, ** Canarias)	Catálogo Vasco Especies Amenazadas (2011) y revisión (2013)
Abubilla (<i>Upupa epops</i>)	LC	▼	-	LC	X	VU
Alcatraz atlántico (<i>Morus bassanus</i>)	LC	▲	LC	-	X	-
Andarríos chico (<i>Actitis hypoleucos</i>)	LC	▼	NT	NT	X	R

Espece Nombre común (<i>nombre científico</i>) Lista de las Aves de España. Septiembre 2024. Aranzadi	UINC 2024	Tendencia global UINC 2024	Libro Rojo Aves de España (2021) Inverna- ntes / migran- tes	Libro Rojo Aves de Es- paña (2021) Reproducto- ras (*Cana- rias)	Listado Especies Silvestres en Régi- men de Protección Especial y del Catá- logo Español de Es- pecies Amenazadas (*reproductor, ** Canarias)	Catálogo Vasco Espe- cies Amenaza- das (2011) y revisión (2013)
Arao común (<i>Uria aalge</i>)	LC	▲	-	CR	X/*EN	-
Avefría europea (<i>Vanellus vanellus</i>)	NT	▼	LC	DD	-	-
Avión roquero (<i>Ptyonoprogne ru- pestris</i>)	LC	=	-	LC	X	-
Bisbita costero (<i>Anthus petrosus</i>)	LC	=	-	-	X	-
Bisbita pratense (<i>Anthus pratensis</i>)	LC	▼	-	LC	X	-
Búho campestre (<i>Asio flammeus</i>)	LC	▼	-	LC	X	R
Buitre leonado (<i>Gyps fulvus</i>)	LC	▲	-	LC	X	IE
Cernícalo vulgar (<i>Falco tin- nunculus</i>)	LC	▼	-	EN	X	-
Charrán común (<i>Sterna hirundo</i>)	LC	¿?	-	NT	X	-
Charrán patinegro (<i>Thalasseus sandvicensis</i>)	LC	=	-	VU	X	-
Chorlito grande (<i>Charadrius hiati- cula</i>)	LC	▼	LC	-	X	-
Chorlito dorado europeo (<i>Pluvialis apricaria</i>)	LC	▲	LC	-	X	-
Chova piquirroja (<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>)	LC	¿?	-	NT	X	IE
Colirrojo tizón (<i>Phoenicurus ochru- ros</i>)	LC	▲	-	LC	X	-
Collalba gris (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	LC	▼	-	NT	X	-
Cormorán grande (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	LC	▲	LC	LC	-	-
Cormorán moñudo (<i>Gulosus aristo- telis</i>)	LC	▼	-	VU (EN/VU) ₁	VU	VU
Correlimos común (<i>Calidris alpina</i>)	NT	▼	LC	-	X	R
Correlimos oscuro (<i>Calidris mari- tima</i>)	LC	▼	DD	-	X	-
Escribano nival (<i>Plectrophenax ni- valis</i>)	LC	▼	DD	-	X	-
Espátula común (<i>Platalea leucoro- dia</i>)	LC	¿?	LC	VU	X	VU
Estornino pinto (<i>Sturnus vulgaris</i>)	LC	▼	-	LC	-	-
Garceta común (<i>Egretta garzetta</i>)	LC	▲	LC	LC	X	-
Garcilla bueyera (<i>Ardea ibis</i>)	LC	▲	LC	LC	X	-
Garza real (<i>Ardea cinerea</i>)	LC	¿?	LC	LC	X	-
Gavión atlántico (<i>Larus marinus</i>)	LC	¿?	LC	-	X	-
Gaviota cabecinegra (<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>)	LC	▼	NT	-	X	-
Gaviota patiamarilla (<i>Larus mi- chahellis</i>)	LC	▲	-	NT	-	-
Gaviota reidora (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>)	LC	¿?	LC	-	-	-
Gaviota sombría (<i>Larus fuscus</i>)	LC	▲	LC	LC	-	IE
Gaviota tridáctila (<i>Rissa tridactyla</i>)	VU	▼	-	CR	X	-
Golondrina común (<i>Hirundo rus- tica</i>)	LC	▼	-	VU	X	-

Especie Nombre común (<i>nombre científico</i>) Lista de las Aves de España. Septiembre 2024. Aranzadi	UINC 2024	Tendencia global UINC 2024	Libro Rojo Aves de España (2021) Invernales / migrantes	Libro Rojo Aves de España (2021) Reproductoras (*Canarias)	Listado Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (*reproductor, ** Canarias)	Catálogo Vasco Especies Amenazadas (2011) y revisión (2013)
Gorrión común (<i>Passer domesticus</i>)	LC	▼	-	LC	-	-
Halcón peregrino (<i>Falco peregrinus</i>)	LC	▲	-	NT	X	R
Lavandera blanca (<i>Motacilla alba</i>)	LC	=	-	LC	X	-
Lavandera cascadeña (<i>Motacilla cinerea</i>)	LC	=	-	LC	X	-
Martín pescador común (<i>Alcedo atthis</i>)	LC	▼	-	EN	X	IE
Mirlo común (<i>Turdus merula</i>)	LC	▲	-	LC	-	-
Mosquitero común (<i>Phylloscopus collybita</i>)*	LC	=	-	NT	X	-
Mosquitero ibérico (<i>Phylloscopus ibericus</i>)*	LC	=	-	LC	X	-
Mosquitero musical (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	LC	▼	-	DD	X	R
Paloma bravía (<i>Columba livia</i>)	LC	▼	-	LC	-	-
Paloma torcaz (<i>Columba palumbus</i>)	LC	▲	-	LC	-	-
Petirrojo europeo (<i>Erithacus rubecula</i>)	LC	▲	-	LC	X	-
Pinzón vulgar (<i>Fringilla coelebs</i>)	LC	▲	-	LC	-	-
Roquero solitario (<i>Monticola solitarius</i>)	LC	¿?	-	LC	X	IE
Tarabilla norteña (<i>Saxicola rubetra</i>)	LC	▼	-	DD	X	IE
Terrera común (<i>Calandrella brachydactyla</i>)	LC	¿?	-	LC	X	IE
Vuelvepiedras común (<i>Arenaria interpres</i>)	NT	▼	LC	-	X	-
Zarapito real (<i>Numenius arquata</i>)	NT	▼	LC	CR	X	-
Zarapito trinador (<i>Numenius phaeopus</i>)	LC	▼	LC	-	X	-
Zorzal alirrojo (<i>Turdus iliacus</i>)	NT	▼	DD	-	-	-
Zorzal común (<i>Turdus philomelos</i>)	LC	▲	-	LC	-	-

¹ La subespecie del cormorán moñudo atlántica se debería considerar En Peligro y la subespecie mediterránea se debería considerar como Vulnerable, pero considerando el conjunto de ambas subespecies, la especie queda catalogada como Vulnerable en el Libro Rojo de las Aves de España del 2021.

* El mosquitero ibérico en el pasado ha estado considerado como una subespecie de mosquitero común, por lo que no aparece en algunos catálogos.

Códigos:	CR: En Peligro Crítico	LC: Preocupación Menor
	EN: En Peligro	IE: De interés Especial
	VU: Vulnerable	DD: Datos Insuficientes
	R: Rara	X: Incluido en listado
	NT: Casi Amenazado	NE: No evaluado
	-: No catalogada, No amenazada o No incluida	
	▼ población en descenso	= población estable
	▲ población en aumento	¿? Tendencia poblacional no conocida

Como se puede ver en la tabla, el número de especies con algún grado de amenaza varía según los distintos catálogos o criterios.

A continuación, se expone una breve reseña de las aves detectadas, a excepción de la gaviota patiamarilla, el halcón peregrino y el cormorán moñudo que son tratados más adelante.

- Abubilla

Un ejemplar volando cerca de las palas del A5 en marzo de 2024 y otra ave cansada observada en la primera mitad del dique superior en agosto.

- Alcatraz común

Esta especie se suele detectar en el Abra exterior, aunque en ocasiones algunos ejemplares se acercan al parque eólico e incluso se adentran en zonas del interior del puerto.

Se ha observado en ocho jornadas de campo en los meses de febrero a abril de 2024, después un ejemplar a finales de junio y, por último, en dos jornadas en octubre de 2024.

En el periodo invernal y migratorio prenupcial el flujo de aves fue discreto, observándose entre 8 a 15 aves (según jornadas de campo) casi todas en el Abra exterior. Sólo en dos ocasiones, a mediados de abril, se vio un ejemplar solitario cerca de los aerogeneradores, dándose en una de ellas una situación de peligro al volar un adulto cerca de las palas.

Ya en el periodo posnupcial, el 10 de octubre se contabilizaron hasta 150 aves por cada barrido con el telescopio y a mediados del mismo mes se observó la última vez con 9 aves por cada barrido.

- Andarríos chico

Especie observada en seis jornadas entre finales de julio y finales de agosto de 2024. Casi siempre han sido aves solitarias o en pequeños grupos, siendo el mayor grupo el observado el 26 de agosto formado por 15 aves.

Todas estas aves se han visto en las escolleras del dique, tanto en la exterior como en la interior, así como en el dique bajo los aerogeneradores.

- Arao común

Entre mediados de enero y primeros de marzo se detectó en cuatro jornadas de campo. Han sido una o dos aves aparentemente cansadas.

- Avefría europea

Especie detectada el cuatro ocasiones entre mediados de octubre y mediados de noviembre de 2024. Se ha visto en bajo número, entre 1 y 3 aves, y aunque en el último avistamiento (11 de noviembre) se vieron 7 aves, estaban separadas en un grupo de 4, otro de 2 y un ave solitaria. Está última voló cerca de las palas de un aerogenerador por lo que se dio una situación de peligro.

- Avión roquero

Especie observada en 17 jornadas de campo entre primeros de marzo y mediados de octubre de 2024. En general, antes de la migración posnupcial se la ha visto volando en los cortados del monte Lucero o al inicio del dique en bajo número entre uno y ocho aves. Desde finales de septiembre hasta mediados de octubre (cuatro jornadas) se detectaron grupos de aves migrantes volando repetidamente al inicio del dique, cazando. Estos grupos también eran pequeños, viéndose en las cuatro jornadas

respectivamente: 10 aviones, 22 aves (repartidas en grupitos de 4 + 6 + 2 + 3 + 7), 9 ejemplares (repartidos en 3 + 6) y un bando de 5 aves.

- Bisbita costero

Esta especie se ha observado en ocho jornadas entre finales de diciembre de 2023 y finales de abril de 2024 y en tres ocasiones en la primera quincena de agosto de 2024. Siempre se han visto aves solitarias que se repartían a lo largo de todo el dique.

- Bisbita pratense (bisbita común)

Esta especie se ha observado en dos ocasiones a finales de octubre: un ejemplar en el parque eólico el 24 de octubre y el 28 de octubre cinco aves repartidas a lo largo del dique (dos grupos de dos aves distribuidas en la primera mitad del dique y otra dentro del parque eólico).

- Búho campestre

El 11 de noviembre de 2024 se detectó un ejemplar al final del dique.

- Buitre leonado

El 11 de marzo de 2024 se vieron 5 buitres sobrevolando el monte Lucero y el 11 de noviembre se vieron 15 buitres sobrevolando el mismo monte.

- Cernícalo vulgar

El 1 de agosto de 2024 se vieron tres aves volando por el monte Lucero y el 14 de agosto se posó un ejemplar en la roca de Punta Lucero.

- Charrán común

Un ejemplar joven cansado y con una herida en un ala descansaba en el dique inferior bajo el aerogenerador A1. La herida aparentemente superficial no parecía achacable a un aerogenerador y el ave era capaz de volar.

- Charrán patinegro

Esta especie se ha observado en cuatro ocasiones; una a primeros de enero de 2024, otra a primeros de marzo, otra a finales de septiembre y la última a mediados de octubre.

Casi siempre han sido ejemplares solitarios, pero en la jornada de octubre se vieron hasta 11 aves: 1 charrán volando y pescando en la parte interior cerca del atraque II, 2 aves pescando y más tarde otros 8 charranes (5 + 3) nadando en el mar exterior entre roca Punta Lucero y el atraque III.

- Chorlitejo grande

El 17 de junio de 2024 se vio un ave en el dique inferior bajo el aerogenerador A1.

- Chorlito dorado europeo

El 19 de agosto de 2024 se vio un ejemplar entre gaviotas patiamarillas en el dique superior cerca del atraque II.

- Chova piquirroja

A mediados de marzo de 2024, al igual que los años anteriores desde 2017, una pareja estuvo seleccionada varias ocasiones en la roca Punta Lucero. Este año se ha comprobado que esta pareja ha

criado ya que, el 7 de junio de 2024, se vio a los dos adultos con cuatro pollos volando y posándose en la roca Punta Lucero. Después de estas fechas no se ha vuelto a observar esta especie.

- Colirrojo tizón

Esta especie es sedentaria y está presente durante todo el año. Hay entre tres y cuatro parejas que crían y están repartidas a lo largo del dique, incluida la zona de los aerogeneradores. En épocas migratorias suelen aparecer individuos migrantes que también paran en el dique, en especial, en los meses de septiembre a noviembre. En los meses de invierno muchos de ellos suelen abandonar el dique, aunque siempre queda algún que otro ejemplar.

Estas aves no suelen coger mucha altura de vuelo con respecto del dique superior, por lo que no se han observado situaciones de riesgo en las jornadas de campo, pero hay cierto riesgo ya que en el mes de julio se localizó una hembra muerta bajo el aerogenerador A2.

- Collalba gris

Esta es una especie típicamente migrante que aparece regularmente todos los años en su migración prenupcial y en su migración posnupcial, observándose de forma continuada a lo largo de todo el dique, tanto en el parque eólico como en el preparque. La migración prenupcial es más discreta que la migración posnupcial.

En el mes de abril de 2024 (migración prenupcial) se han observado en cuatro jornadas de campo entre una y dos aves según jornadas.

Después, desde primeros de agosto hasta primeros de octubre (migración posnupcial), se volvió a observar en siete jornadas de campo. En este periodo el número varió entre una y nueve collalbas.

- Cormorán grande

Esta es una especie migrante y también invernante y habitual en el Superpuerto durante varios meses. Está ausente en los meses de reproducción ya que cría principalmente en el norte y centro de Europa.

Se ha detectado en 20 jornadas de campo entre los meses de diciembre de 2023 y mediados de abril de 2024 en un número variable desde uno, dos, tres... hasta seis-ocho aves según jornada.

A primeros de octubre ha vuelto a producirse la llegada de nuevos ejemplares que vienen a quedarse para invernar en el Abra. En este periodo se ha observado en 18 jornadas de campo. El número de aves en el entorno del parque no es muy abundante observándose, según los días, entre uno y siete ejemplares. En octubre también se observó el pase de un bando de 10 aves en migración.

Las aves que se quedan a invernar en la zona suelen desarrollar su actividad en el Abra, pescando tanto en aguas del puerto interior como exterior y es habitual verlas descansando en varias zonas del mismo: roca Punta Lucero, en el "Bloque" (o dique isla), al final del dique Punta Ceballos, en boyas flotantes que hay en el interior del puerto...

Pocas veces se acercan al entorno del parque eólico, aunque en siete ocasiones se han observado vuelos peligrosos en los que algunos ejemplares solitarios sobrevolaban el dique entre los aerogeneradores. Solo en una jornada se vio un ejemplar nadando y pescando cerca de la escollera interior bajo los aerogeneradores.

- Correlimos común

En mayo de 2024 se vio un ave en el dique superior bajo el aerogenerador A3 y entre mediados de septiembre y finales de octubre se detectó en tres jornadas de campo. En una había dos aves en la zona considerada preparque y en las otras dos se trataba de ejemplares solitarios en el dique superior bajo los aerogeneradores.

- Correlimos oscuro

Es una especie que aparece con regularidad todos los años como invernante en el dique, aunque suelen ser pocos los ejemplares que lo hacen y muchas veces están junto a los vuelvepedras. Todas las aves se han movido por la escollera del dique bajo los aerogeneradores.

Este año se ha detectado esta especie en cuatro ocasiones entre diciembre de 2023 y marzo de 2024 y después en una jornada en el mes de noviembre. Ha sido entre una y dos aves según jornada de campo.

- Escribano nival

El 24 de octubre de 2024 se observó un ejemplar en el dique interior entre los aerogeneradores A4 y A5 y, posteriormente se movió por todo el dique, tanto por la zona considerada preparque como por el mismo parque eólico.

- Espátula común

El 3 de octubre de 2024 se observó un bando de 10 aves en migración que sobrevoló la primera mitad del dique dirigiéndose hacia el oeste y el 14 de octubre se vio un ave solitaria que se posó en la escollera exterior al inicio del dique.

- Estornino pinto

El 11 de noviembre de 2024 se vio un ejemplar al inicio del dique. Esta especie apenas se ve en el dique de Punta Lucero, aunque en la invernada es abundante en otras zonas del puerto en las que hay muelles donde se descarga grano.

- Garceta común

Especie observada en seis jornadas de campo. El 25 de junio de 2024 se vio un ave en la roca Punta Lucero. Después, desde finales de agosto a finales de octubre, ya en periodo de migración posnupcial, se vieron tanto ejemplares solitarios como pequeños bandos de dos, tres u ocho garcetas, tanto descansando como en vuelo.

- Garcilla bueyera

Especie observada en cuatro jornadas de campo entre mediados de octubre y mediados de noviembre. El 14 y 22 de octubre de 2024 se observó un bando de 76 garcillas bueyeras volando en el mar exterior hacia las marismas del río Barbadun y un grupo de 10 garcillas descansando en el dique isla, respectivamente. Y al mes siguiente, el 11 de noviembre se vio un bando de 67 garcillas bueyeras descansando en la escollera interior al inicio del dique, después sobrevolaron el dique superior hacia el Oeste y el 14 de noviembre un ejemplar solitario descansaba en la misma escollera.

- Garza real

Especie observada en cinco jornadas de campo. El 1 y 12 de agosto de 2024 se vieron una y dos aves, respectivamente, volando hacia el oeste. El 16 de septiembre se vio un bando de nueve aves volando hacia el Abra interior. El 3 de octubre se vio un bando de 16 aves volando hacia el oeste y otras dos

aves volando en el parque eólico, de las cuales una pasó cerca de las palas. Y, por último, el 7 de octubre se vieron cuatro aves volando hacia el interior del puerto.

- Gavión atlántico

Esta es una especie que mostró un comportamiento territorial en la roca de Punta Lucero en los años 2010 a 2012 e incluso intentó formar el nido en dicha roca y, aunque no llegó a criar, sí se ha detectado que ya han criado algunas parejas en la costa de Bizkaia. Posteriormente no mostró comportamiento asociado a la reproducción hasta el año 2018, cuando una pareja intentó reproducirse en dicha roca, aunque al final no lo hizo. Desde entonces, los gaviones adultos que visitan regularmente el entorno de Punta Lucero no han vuelto a intentar reproducirse.

El gavión atlántico se ve con cierta regularidad y frecuencia en el dique, viéndose tanto adultos como jóvenes.

Este año también se ha leído, en dos ocasiones, la anilla de PVC (Naranja [4:AGR]) de un ejemplar adulto que procede de la Bretaña Francesa y que lleva viendo regularmente desde el año 2018.

Esta especie se ha detectado en 15 jornadas de campo. Siempre ha variado entre una y cuatro aves en el entorno de Punta Lucero y sus cercanías (Punta Ceballos, siguiendo barcos pesqueros...), pero este año no se la ha observado en el parque eólico.

- Gaviota cabecinegra

Un ejemplar observado en siete ocasiones entre finales de octubre y finales de noviembre de 2024. Esta ave se vio repetidamente a lo largo de todo el dique, pero frecuentando mayormente el tramo entre el atraque II y los aerogeneradores A3, A4 y A5. Siempre se la vio descansando en el dique inferior o volando a baja altura para pescar.

- Gaviota reidora

Es una especie invernante en el Superpuerto, aunque no suele frecuentar la zona del dique Punta Lucero y, las pocas aves que lo hacen, normalmente se mueven por el puerto interior cerca de los atraques de los petroleros. En los periodos migratorios puede haber llegadas de bandos formados por un número variable de aves.

Este año, se ha detectado la especie en 22 jornadas de campo, de las cuales nueve han sido en el parque eólico. Solo en una de éstas se dio una situación de riesgo al volar una gaviota cerca de las palas de uno de los aerogeneradores.

Casi siempre han sido aves solitarias o en bajo número, pero también se vieron bandos nadando o volado. Destacan cuatro días en que el número de aves observadas fue más numeroso:

- el 23 de febrero, día en el que se vio un bando de 10 aves volando en el mar exterior hacia el oeste,
- el 3 de octubre, jornada en la que se vieron dos bandos, uno de 7 aves volando hacia el puerto interior y otro de 8 gaviotas nadando para descansar en el mar interior entre el atraque VI y Punta Sollana,
- el 10 de octubre se vieron 2 gaviotas nadando en mar interior cerca del atraque II, 5 gaviotas volando en el mar exterior hacia el oeste y 30 aves nadando para descansar en el mar exterior al inicio del dique,
- y el 22 de octubre, jornada en la que se vio una gaviota cerca del atraque III, 20 aves volando hacia el exterior por la bocana del puerto y un bando de 552 aves que descansaba nadando en el mar interior cerca de Punta Ceballos.

- Gaviota sombría

Esta especie se ha detectado en 23 jornadas de campo, de las cuales cinco han sido entre diciembre de 2023 y marzo de 2024. Han sido ejemplares solitarios mezclados con gaviotas patiamarillas. Desde primeros de agosto hasta finales de noviembre se vuelve a ver esta especie en 18 jornadas de campo. Casi siempre en bajo número y mayormente en el dique superior en su primera mitad o volando sobre el mar. En este periodo destacan dos días en los que se vieron numerosas aves migrando hacia el oeste:

- el 5 de septiembre, jornada en la que se contabilizaron 43 aves migrando en varios grupos (20 + 2 + 11 + 6 + 3) volando sobre la primera mitad del dique y 3 gaviotas volando peligrosamente cerca de las palas del aerogenerador A3,
- y el 10 de octubre, día en el que se contabilizaron hasta 735 gaviotas en un intenso flujo de distintos bandos hacia el oeste (23 + 66 + 90 + 70 + 60 + 30 + 28 + 19 + 6 + 7 + 17 + 20 + 43 + 10 + 25 + 19 + 46 + 111 + 60 + 5)

Solo en cinco ocasiones se observó la especie en el parque eólico. En tres de ellas se dio alguna situación de riesgo al volar muy cerca de las palas de los aerogeneradores.

- Gaviota tridáctila

El 16 de enero de 2024 se localizó un ave muerta en el dique superior bajo el aerogenerador A3.

El 10 de octubre se vieron dos grupos de cinco y dos gaviotas al inicio del dique volando en el mar exterior hacia el oeste.

- Golondrina común

El 11 de abril de 2024 se vio una golondrina volando cerca de las palas del aerogenerador A5 y el 25 de abril otra golondrina volando por la primera mitad del dique.

- Gorrión común

En el puerto hay numerosos gorriones, especialmente en las áreas donde se descarga grano como el dique de Punta Sollana y el muelle A1. Algunos de estos gorriones llegan al dique de Punta Lucero.

Esta especie se ha movido desde el inicio del dique hasta el atraque I, que es la zona considerada como primera mitad del dique. Se ha visto en 18 jornadas de campo. En muchas ocasiones han sido ejemplares solitarios o en bajo número (entre una y seis aves).

- Lavandera blanca

Esta especie es sedentaria, está presente durante todo el año en el entorno portuario. Se ha detectado en 37 de las jornadas de campo. Normalmente el número ha variado entre una y dos aves, aunque también ha habido jornadas con tres, cuatro o cinco lavanderas repartidas por el dique.

Se mueve habitualmente por todo el dique, incluida la zona de los aerogeneradores, y suelen ser ejemplares solitarios. Este año se han visto lavanderas blancas en el parque eólico en 18 días, pero no se han observado situaciones de riesgo por volar estas aves a poca altura del suelo.

- Lavandera cascadeña

El 26 de enero de 2024 se vio un ave en el dique inferior en el atraque III.

- Martín pescador común

Especie ha sido observada en tres ocasiones entre mediados de octubre y mediados de noviembre de 2024. En todas ellas en la escollera interior del dique, tanto en su primera mitad como en la segunda, que es donde se ubican los aerogeneradores.

- Mirlo común

El 25 de junio de 2024 se vio un macho al inicio del dique.

- Mosquitero común / ibérico

El mosquitero común y el mosquitero ibérico se tratan como una unidad ya que resulta muy difícil diferenciarlos en vuelo al ser de aspecto muy similar, aunque cuando están posados se diferencian bien observando ciertos detalles. Se observó un ejemplar el 25 de marzo de 2024 y después se volvieron a ver más ejemplares en seis jornadas entre mediados de agosto y finales de octubre de 2024. En todas las jornadas se observaron pocas aves y casi siempre solitarias (normalmente uno o dos individuos).

Se han movido tanto en el parque eólico como en el preparque. Se detectó en cinco ocasiones en el entorno eólico, sólo en una se dio una situación de riesgo al volar dos aves cerca de las palas de un aerogenerador.

- Mosquitero musical

El 12 de septiembre de 2024 se observó un ejemplar en la primera mitad del dique superior.

- Paloma bravía

Esta especie apenas se ve en el dique de Punta Lucero, pero es abundante en otras zonas del puerto, aquéllas en las que hay muelles donde se descarga grano.

Se ha detectado en 3 ocasiones, una en junio, otra en julio y la última en agosto, siempre en la primera mitad del dique superior. Han sido ejemplares solitarios excepto en la última que fueron tres aves.

- Paloma torcaz

A primeros de marzo de 2024 se vio un ave que voló peligrosamente cerca de las palas de tres aerogeneradores para dirigirse hacia el monte Lucero.

- Petirrojo europeo

Esta especie se suele ver con regularidad en las dos migraciones. Este año se ha visto menos que otros años. Se observó un ave a finales de enero de 2024 y otra a mediados de marzo. Después se volvió a detectar en cinco ocasiones desde mediados de septiembre hasta mediados de noviembre. Suelen ser aves solitarias que se reparten a lo largo del dique, tanto en el parque eólico como en el preparque.

- Pinzón vulgar

El 7 de noviembre de 2024 se localizó en el dique superior un macho recién muerto por un aerogenerador.

- Roquero solitario

Es una especie que cría en las cercanías de la roca Punta Lucero o en los cortados del monte Lucero. Entre el 18 de marzo y el 8 de julio de 2024 se ha detectado en cinco jornadas de campo, tanto el macho como la hembra, cerca del inicio del dique o de la roca Punta Lucero. Este año se ha visto menos que el año anterior y no se han observado adultos portando comida. El 14 de octubre se volvió a ver en la escollera exterior del dique.

- Tarabilla norteña

Esta especie se suele ver en el dique en las migraciones y suelen ser ejemplares solitarios. Se ha detectado una vez en abril de 2024 y tres veces entre mediados de septiembre y finales de octubre.

- Terrera común

El 15 de febrero de 2024 se vio un ave en el dique superior cerca del atraque I.

- Vuelvepiedras

Es una especie invernante en el Superpuerto, cuya presencia es habitual a lo largo de todo el dique y en sus escolleras. Mayoritariamente suelen estar en las escolleras interior y exterior del parque eólico, aunque a veces también están en el dique, tanto en la parte superior como en la inferior. Suelen frecuentar más la segunda mitad del dique (parque eólico).

Se ha visto en 36 de las jornadas de campo y, según visitas, ha sido entre uno-dos a cinco-diez ejemplares. En cuatro ocasiones se dieron situaciones de riesgo al volar algunas aves desde la escollera interior a la exterior (o al revés) ya que deben coger altura para sortear el dique superior.

Es una especie que no cría en nuestra latitud, lo hace en el norte de Europa. Aun así, se la suele ver todos los meses ya que en los meses reproductores siempre queda algún que otro ejemplar que no ha migrado, aunque parece que no ha sido el caso de este año ya que entre los meses de mayo y julio no se ha observado la especie.

- Zarapito real

El 12 de agosto de 2024 se identificó un bando de 22 zarapitos volando por la bocana del puerto dirigiéndose hacia el oeste.

- Zarapito trinador

Especie observada en cuatro jornadas de campo entre mediados de agosto y mediados de septiembre de 2024. En dos de ellas estaban en la escollera interior que está bajo los molinos. No se han observado situaciones de riesgo.

- Zorzal alirrojo

El 14 de noviembre de 2024 se vio un ave recién depredada en la primera mitad del dique superior.

- Zorzal común

El 18 de marzo se vio un ejemplar en el atraque I.

- Especies no identificadas

El 22 de abril de 2024 se vio brevemente un ave pequeña que no pudo ser identificada.

El 24 de octubre de 2024 se vio un limícola pequeño no identificado que voló desde el atraque I hacia el dique de Zierbena.

En 14 jornadas de campo entre mediados de marzo y finales de noviembre de 2024 se detectaron paseriformes volando, pero no llegaron a ser identificados. En la mayoría de los casos eran ejemplares solitarios o pequeños grupos de paseriformes (entre dos y diez aves) y se han visto tanto en el parque eólico como en el preparque. En dos jornadas sí se dieron situaciones de riesgo al volar (en cada una de las visitas) dos paseriformes cerca de las palas.

GAVIOTA PATIAMARILLA



La gaviota patiamarilla es la especie más abundante en el entorno del dique de Punta Lucero. Es una especie residente y está presente durante todos los meses del año.

La gaviota patiamarilla es la especie más abundante en el dique de Punta Lucero y su entorno más cercano (y también en el Superpuerto), con el 64 % de las observaciones frente a otras especies (ver tabla 2). En años anteriores, el porcentaje de gaviotas frente a otras especies llegaba a superar el 90 % de las observaciones, pero como esta especie en los últimos años muestra un descenso numérico importante en la zona, este porcentaje ha disminuido.

Aun así, como numéricamente es la especie dominante en la zona, se ha realizado un seguimiento específico de la misma a pesar de que está considerada como no amenazada en los distintos catálogos para las especies amenazadas: Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UINC), el Listado de Especies Silvestres de Protección Especial, el Catálogo Español de Especies Amenazadas y el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas y como CASI AMENAZADA (NT) en el Libro Rojo de Aves de España en su edición del año 2021.

Esta especie está presente durante todo el año y en el pasado criaba en la roca de Punta Lucero y sus alrededores. En años anteriores se observaba cómo su presencia se incrementaba notablemente en el periodo comprendido desde mediados de verano hasta primeros o mediados de otoño, pudiéndose diferenciar dos periodos con unas variaciones numéricas de aves muy marcadas entre ambos periodos.

Este incremento desde el año 2015 es mucho menos marcado ya que se está produciendo un continuado descenso poblacional de la especie.

En la figura 6 se ha representado la evolución del número de gaviotas patiamarillas registrado en las jornadas de campo a lo largo del año de estudio (diciembre 2023 a noviembre 2024) en el entorno del parque eólico. En dicha gráfica se ha marcado el periodo **1** (menor presencia), normalmente debido a las gaviotas residentes y el periodo **2** (mayor presencia) en el cual aumenta el número de gaviotas presentes.

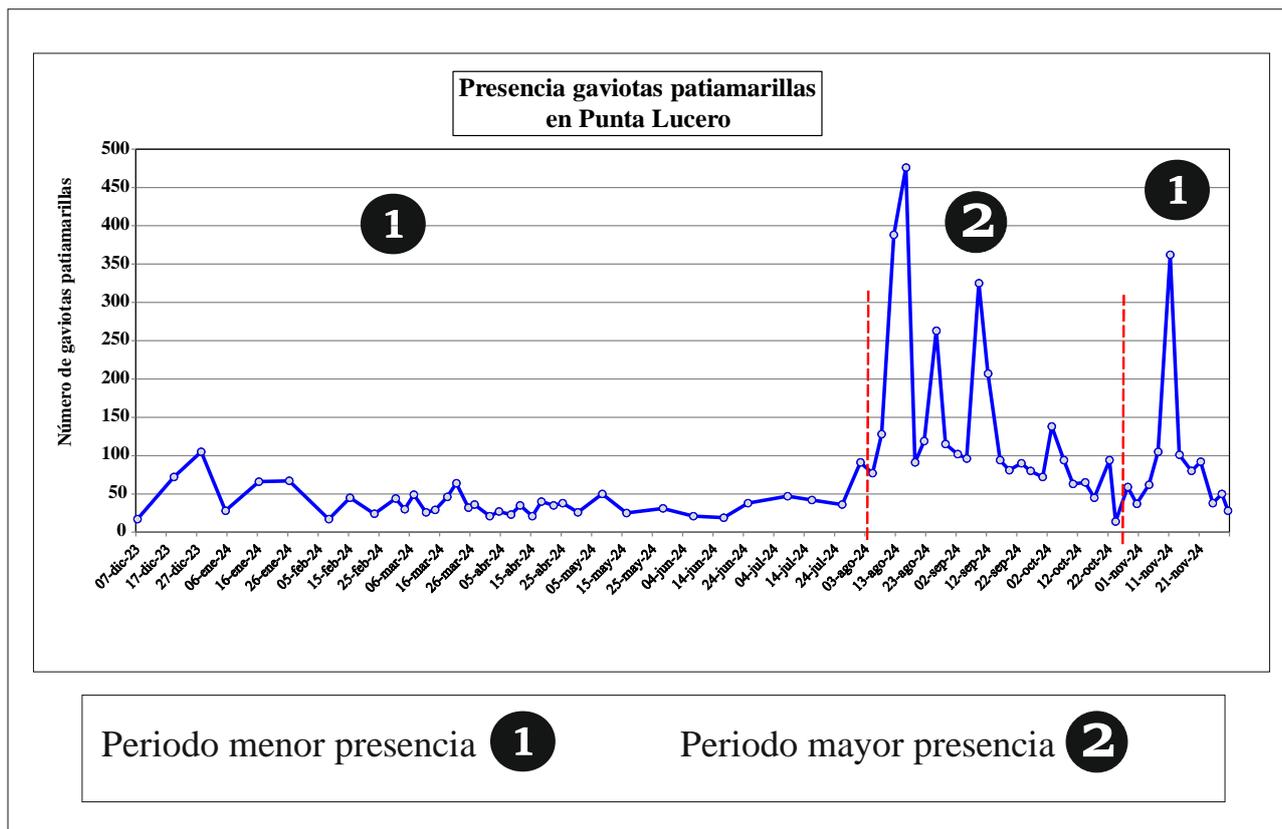


Figura 6. Evolución anual del número de gaviotas cerca del entorno del parque eólico. Gráfica obtenida a partir de los datos de campo tomados en el periodo de estudio (diciembre 2023-noviembre 2024).

En la gráfica se puede observar cómo en el entorno de Punta Lucero desde diciembre de 2023 hasta finales de julio de 2024 (periodo **1**) se encuentran regularmente desde unas pocas gaviotas hasta un número cercano a 50 aves, aunque en alguna jornada se acercó a 100. Estos valores corresponderían principalmente a las gaviotas habituales en la zona. En años anteriores, estos valores eran superiores a los observados en el año actual, variando en esta época entre unas 100 y 200 gaviotas.

En el pasado estas gaviotas solían descansar preferentemente en la roca Punta Lucero y apenas usaban el espigón como zona de reposo, pero ya desde el año 2021 se ha invertido la situación y apenas usan la roca Punta Lucero como zona de descanso.

En este periodo, las variaciones numéricas, muchas veces, están determinadas por las condiciones meteorológicas reinantes o por la presencia de barcos pesqueros. Así, con fuertes vientos

normalmente hay menos gaviotas en el entorno de Punta Lucero (e incluso hay días en los que no hay) y, por contra, cuando los barcos pesqueros descartan pescado cerca del dique se incrementa la presencia de gaviotas en busca de los peces desechados.

En los años de seguimiento se ha observado que, a partir de mediados de julio o primeros de agosto y hasta finales de octubre o mediados de noviembre (periodo ②), se incrementa el número de gaviotas presentes en la zona con varios picos y altibajos. Estas gaviotas siempre usan el dique superior para descansar.

En la gráfica se puede observar que el pico máximo de este periodo ② ha llegado a las 475 gaviotas, mientras que en el pasado era bastante mayor. Durante muchos años había días en los que alcanzaban cifras entre 1.000-2.000 gaviotas (en 2009 se alcanzó el máximo con 4.993 aves en un día). Fuera de este periodo, el 11 de noviembre, se dio una concentración atípica en el dique con unas 350 gaviotas descansando en el dique superior, valor que es el responsable del último pico que se observa en la gráfica.

Actualmente apenas hay gaviotas anilladas, pero gracias a la lectura de las anillas en años anteriores, se ha comprobado que este incremento se debe a la llegada de aves procedentes de otras zonas como el Mediterráneo (Delta del Ebro, Barcelona, Islas Baleares, Islas Columbretes, Benidorm y el sur de Francia) a las que se juntan las residentes y otros adultos y jóvenes de la costa cantábrica (zonas cercanas de Bizkaia, Gipuzkoa, Cantabria, Asturias y costa atlántica de Francia) e incluso del interior peninsular (Zaragoza).

A finales de octubre ha ido decayendo el número de gaviotas presentes en el dique al irse dispersando poco a poco a otras áreas del Cantábrico, bajando su número a valores similares a los registrados al inicio del estudio, valores que se corresponden principalmente con los de las aves residentes en la zona.

En la tabla 4 se recoge el acumulado de gaviotas patiamarillas que se han ido detectado en el parque eólico y su entorno cercano a lo largo de los años de estudio. Cada acumulado es el resultante de sumar todas las gaviotas patiamarillas observadas a lo largo del año de estudio. Como algunos años no han tenido el mismo número de jornadas de campo por causas como nieblas, incendio de aerogenerador, temporales, etc., se ha calculado el promedio diario de gaviotas con el fin de poder comparar la evolución entre los años de estudio. Para ello se ha dividido el número total de gaviotas observadas a lo largo del año entre el número de jornadas de campo invertidas cada año.

En general, se ve que a partir del año X (2015) de funcionamiento del parque eólico hay una disminución del número de gaviotas presentes en el entorno del dique, sobre todo en comparación con los años 2007 a 2014, años en los cuales se contabilizaban valores bastante más elevados. Este año se han contabilizado 5.794 gaviotas en 72 días de campo lo que supone un promedio de 82 aves por día.

Tabla 4. Evolución del número de gaviotas patiamarillas observadas en el parque eólico y en su entorno cercano desde su año II de funcionamiento hasta el año XIX. También se recoge el promedio diario a fin de mostrar valores que sean comparables entre los distintos años.

Año funcionamiento	Nº días campo *	Nº gaviotas contabilizadas	Promedio diario gaviotas
Año I: diciembre 2005-noviembre 2006	-	-	-
Año II: diciembre 2006-noviembre 2007	62	22.517	363

Año funcionamiento	Nº días campo *	Nº gaviotas contabilizadas	Promedio diario gaviotas
Año III: diciembre 2007-noviembre 2008	64	15.732	246
Año IV: diciembre 2008-noviembre 2009	72	39.558	549
Año V: diciembre 2009-noviembre 2010	71	20.415	288
Año VI: diciembre 2010-noviembre 2011	71	30.739	433
Año VII: diciembre 2011-noviembre 2012	70	23.910	342
Año VIII: diciembre 2012-noviembre 2013	71	20.224	285
Año IX: diciembre 2013-noviembre 2014	71	20.359	287
Año X: diciembre 2014-noviembre 2015	69	11.234	163
Año XI: diciembre 2015-noviembre 2016	70	10.038	143
Año XII: diciembre 2016-noviembre 2017	72	8.248	115
Año XIII: diciembre 2017-noviembre 2018	72	16.244	226
Año XIV: diciembre 2018-noviembre 2019	71	6.943	98
Año XV: diciembre 2019-noviembre 2020	72	7.153	99
Año XVI: diciembre 2020-noviembre 2021	71	10.840	153
Año XVII: diciembre 2021-noviembre 2022	72	11.259	156
Año XVIII: diciembre 2022-noviembre 2023	72	5.018	70
Año XIX: diciembre 2023-noviembre 2024	72	5.794	82

* En algunos años no se han podido contar las gaviotas en algunas jornadas de campo por algún motivo como niebla, incendio de aerogenerador, temporal...

La disminución del número de gaviotas que se está observado estos últimos años puede deberse:

- (1) a que parte de las gaviotas patiamarillas que aparecen en los meses de máxima presencia hayan seleccionado nuevas zonas resultantes de la ampliación del puerto, por lo que han sido menos las aves que han seleccionado el dique de Punta Lucero o,
- (2) lo más probable, a un declinar generalizado en las poblaciones de esta especie en la zona (y en otras áreas) que se lleva observando desde el año 2015.

Esta especie está disminuyendo en varias regiones de España y es más acusado en la población cantábrico-galaica. Censos llevados en 2021 confirman un descenso de un 68% para el conjunto de la costa vasca durante el periodo 2000-2021, que en el caso de Bizkaia es de un 82%, mientras que en Gipuzkoa se estima en un 6% (Arizaga *et al.*, 2022). En Galicia la población del Parque Nacional Islas Atlánticas ha pasado de 30.000 parejas en 2006 a apenas 7.000 en 2020, y en Sisargas se pasó de 13.000 parejas en la década de 1990 a poco más de 2.000 en la actualidad (Arcos *et al.*, 2021).

Entre las causas de este declive poblacional estaría el cierre o mejor control de acceso de los vertederos al aire libre, lo que implica una disminución del acceso a fuentes de alimentación de origen antrópico, como son los residuos urbanos, y también una menor disponibilidad de descartes pesqueros por la nueva política de obligación de desembarque de los mismos. A estas causas hay que añadir una nueva debido a la aparición de una enfermedad paralizante (síndrome parético), que genera una importante mortalidad en especial en las poblaciones del Cantábrico y Galicia, aunque también se ha detectado en Málaga (Soliño *et al.*, 2022).

En muy posible que la importante mortalidad de gaviotas patiamarillas detectadas en el puerto en el año 2020 (en menos de un mes se recogieron 54 gaviotas muertas y 14 aún con vida) fuese debida a esta última causa ya que las pocas gaviotas que se encontraron mostraban síntomas de este síndrome: signos de estar envenenadas o tener algún tipo de intoxicación, alas semiplegadas, cabeza de lado, cuerpo boca abajo y cuadros de diarrea y las que estaban vivas presentaban parálisis. No se cuenta con un estudio y/o análisis de los animales que se recogieron para poder determinar la causa

de este episodio. Este año en el mes de septiembre se han recogido en el dique de Punta Lucero dos gaviotas paralizadas que fueron enviadas al Hospital de Fauna Silvestre de Bizkaia. No se sabe si en esas mismas fechas se han dados más casos ya que no se han muestreado otras áreas del Puerto.

Junto a las gaviotas patiamarillas que descansan en el dique de Punta Lucero, en ocasiones, suele haber otras especies de gaviotas que se presentan en muy bajo número, como la gaviota sombría o el gavión atlántico y este año también han aparecido algunos ejemplares de garceta común.

Para cuantificar la intensidad de uso del dique superior en los meses de máxima presencia de gaviotas, se ha medido la densidad de egagrópilas y deyecciones por m^2 en distintos tramos del dique superior. Para ello se ha seguido el mismo criterio utilizado en años anteriores: se dividió el dique superior en tramos de 100 m, y con un bastidor de $1 m^2$ se realizaron muestreos al azar en cada tramo, registrándose el número de deyecciones y egagrópilas abarcadas por el bastidor.

En la figura 7 se muestran gráficamente los resultados obtenidos este año. En la gráfica se ha reemplazado el eje X por un croquis del dique a la misma escala, pero se han conservado las distintas subdivisiones que representan los tramos de 100 m establecidos en el dique superior.

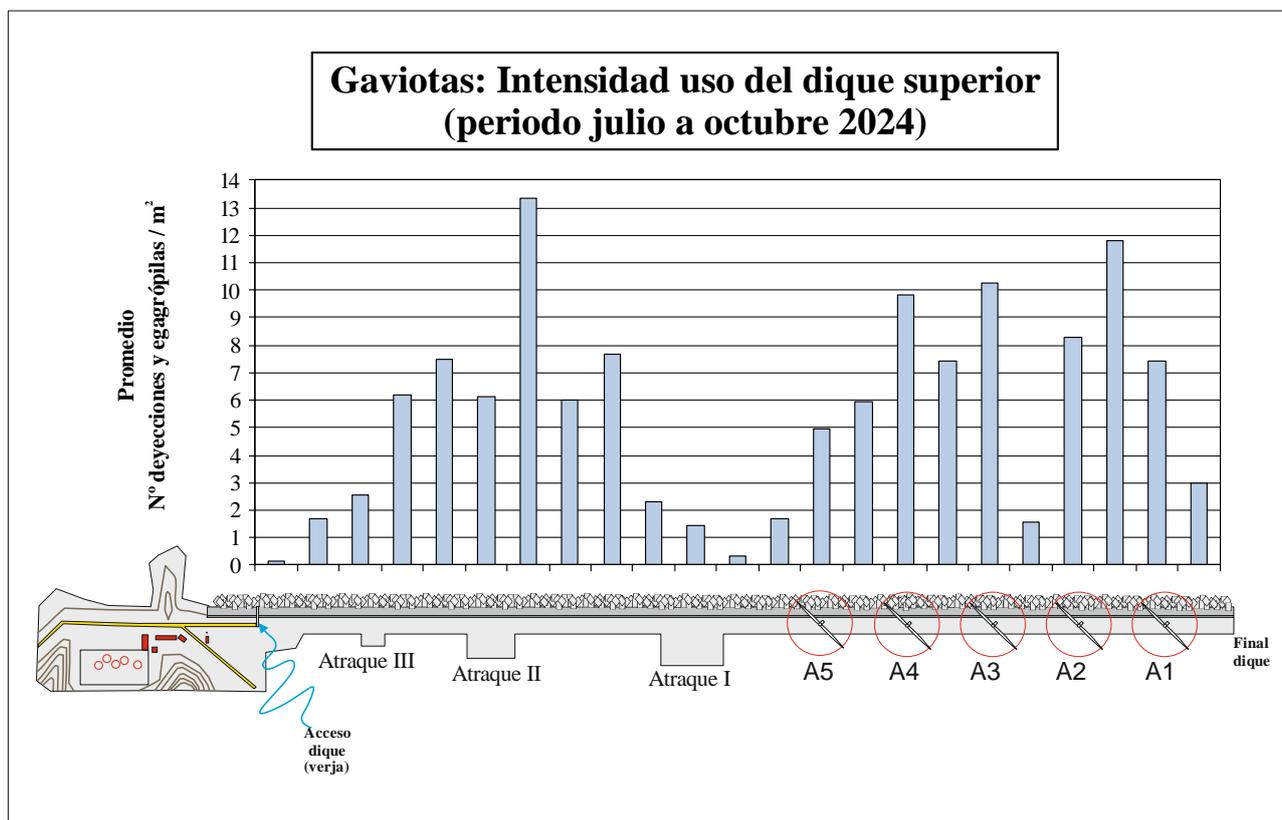


Figura 7. Representación de la acumulación de deyecciones y egagrópilas que regurgitan las gaviotas / m^2 en el dique superior y que reflejan la intensidad de uso que hacen del mismo en el periodo de máxima presencia (periodo 2).

En las zonas más intensamente utilizadas por las gaviotas para descansar, se van acumulando las deyecciones y las egagrópilas que regurgitan, siendo la acumulación proporcional al uso que hacen del dique, es decir, mayor en las zonas más utilizadas y menor en las zonas menos usadas para descansar.

En la figura 7 la altura de las barras en la gráfica es proporcional a la densidad de deyecciones y egagrópilas por lo que las más frecuentadas para descansar son las que presentan mayor altura y estos resultados coinciden con las observaciones en las jornadas de campo.

En la mayoría de las jornadas de campo se ha visto que las gaviotas patiamarillas se solían dividir en dos o tres grupos para descansar. Unos seleccionaban para ello el dique superior en su primera mitad, desde el atraque III hasta el atraque I, y otros grupos seleccionaban la zona bajo los aerogeneradores. La zona menos usada ha sido el tramo comprendido entre el atraque I y el aerogenerador A5.

Esta especie se reproduce en la zona, en la figura 8 se muestra el número de parejas reproductoras de gaviotas patiamarillas en el entorno eólico a lo largo de los años de estudio.

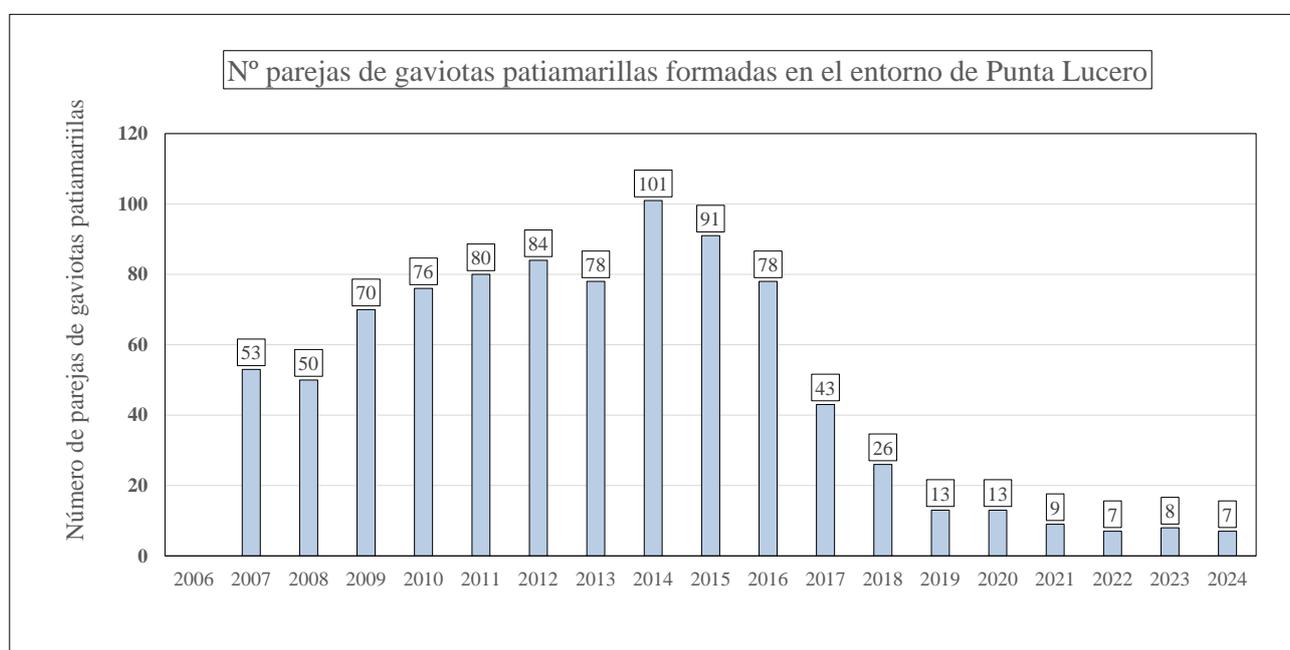


Figura 8. Evolución del número de parejas reproductoras de gaviota patiamarilla en el entorno del parque eólico desde su año II de funcionamiento (2007) hasta el año XIX (2024).

Desde el año 2007 hasta el 2014, el número de parejas mostraba una tendencia positiva registrándose el máximo en 2014 con 101 parejas. En estas fechas era normal ver nidos con 2, 3 ó 4 pollos. A partir de 2017 el número de parejas ha ido disminuyendo. Además de disminuir el número de parejas, también se ha observado que después del año 2014 las gaviotas patiamarillas ya criaban mal: nacían menos pollos y muchos nidos fracasaban, hecho que no se detectó en los años anteriores al año 2014.

En el año 2024 durante las fechas de reproducción (desde abril hasta junio-julio) se han contabilizado siete parejas nidificantes. De ellas, sólo ha llegado a criar una pareja en el dique superior, sacando adelante un único pollo. En los tejados y en la roca Punta Lucero han fracasado todas las parejas que hicieron nidos e intentaron incubar.

HALCÓN PEREGRINO Y CORMORÁN MOÑUDO

Entre las especies sedentarias localizadas en las cercanías del dique de Punta Lucero, se encuentran la subespecie del halcón peregrino *Falco peregrinus brookei* y la subespecie atlántica del cormorán moñudo *Gulosus aristotelis aristotelis*, que es la que nidifica en el Cantábrico.

El género *Phalacrocorax* se ha dividido en seis géneros (*Poikilocarbo*, *Urile*, *Phalacrocorax*, *Gulosus*, *Nannopterum*, y *Leucocarbo*). El cormorán moñudo ha cambiado recientemente de nombre genérico y ha pasado de *Phalacrocorax aristotelis* a denominarse *Gulosus aristotelis*.

Con respecto a este cambio de nombre, hay que tenerlo en cuenta a la hora de consultar bibliografía referente a esta especie y consultar ambos, tanto el antiguo como el nuevo.

Ambas especies están amenazadas, la primera está catalogada como especie RARA y la segunda como VULNERABLE en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas. (Ordenes de 10 de enero de 2011 y de 18 de junio de 2013, de la Consejería de Medio Ambiente y Política Territorial, por las que se modifica el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre y Marina).

En el último Libro Rojo de las Aves de España del año 2021, el halcón peregrino está considerado como CASI AMENAZADA. En el Real Decreto 139/2011 el halcón peregrino está incluido en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

La subespecie atlántica del cormorán moñudo se debería de considerar EN PELIGRO y la subespecie mediterránea como VULNERABLE, pero considerando el conjunto de ambas subespecies, la especie queda catalogada como VULNERABLE en el Libro Rojo de las Aves de España del año 2021 y VULNERABLE en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011).

Por todas estas razones, y con el fin de conocer sus movimientos por el parque eólico, se les ha prestado una atención especial.

Halcón peregrino

Esta especie se ha observado en 28 de las jornadas de campo. En algunas jornadas sólo se ha visto un adulto, aunque en otras han sido los dos adultos o un juvenil. El halcón peregrino se ha visto mayormente en el entorno del monte Lucero, ya sea posado en sus cortados o en sus tendidos eléctricos, o bien, realizando vuelos en el entorno cercano al monte. Desde el año 2019 frecuenta bastante menos el parque eólico que en el pasado.

En 2024 no se ha logrado localizar el nido, todo parece indicar que la pareja no ha criado ya que en la época de los primeros vuelos de los pollos no se ha visto ninguno volando, observándose sólo a los adultos.

De todos los avistamientos, en cuatro ocasiones se les ha observado en el parque eólico: a primeros de abril un ejemplar voló cerca de un aerogenerador, a finales de mayo se vio un juvenil al final del dique superior que más tarde voló cerca del aerogenerador más cercano, el A1, a mediados de agosto se vio un halcón volando cerca del A1 y se posó en el dique superior entre A1 y A2 y, por

último, a primeros de octubre dos halcones intentaban cazar al final del dique en la zona de los aerogeneradores A1 y A2 y después por el A4.

Todas han sido situaciones de peligro por volar muy cerca de los molinos. Los vuelos en el parque eólico han sido en actitud de caza, de tránsito dirigiéndose a cazar o volviendo de cazar. También han usado el dique como punto de partida para salir a cazar a las aves que sobrevuelan el mar.



Halcón peregrino intentando cazar en el entorno del aerogenerador A1. Aunque no sale en la foto, su pareja está posada en el dique superior bajo el mismo aerogenerador tras un vuelo fallido de caza.

Cormorán moñudo

La subespecie *Gulosus aristotelis aristotelis* española alcanzó su máximo numérico en el año 2004, con una estima de 2.880 parejas. En la comunidad de Galicia se concentraba la mayoría de ellas, con 2.400 parejas.

Entre los años 2004 y 2007 la población gallega sufrió un descenso del 49 %. A partir del año 2007 la población gallega tuvo una ligera recuperación, censándose en el año 2017 unas 1.491 parejas. En Asturias, la población también alcanzó el máximo en el año 2004 con 265 parejas y pasó a 153 parejas en el año 2017 (descenso del 42 %). La población de Cantabria también se ha reducido de 80

a 72 parejas entre los años 2007 y 2017 (descenso del 10 %). En la costa vasca ha pasado de 162 parejas en 2008 a 154 en 2019.

En resumen, se considera que la población de la subespecie *aristotelis* ha sufrido un descenso del 32 % entre los años 2004 y 2017 (Álvarez y de Pablo, 2021).

El declive que sufrió esta especie en España en el pasado (años 80 del siglo XX) se debió a la caza y la recolección de huevos y pollos.

En la actualidad las causas que más afectan a la población española son (Barros *et al*, 2016):

- La captura accidental con aparejos de pesca (sobre todo en artes de enmalle como los trasmallos) que originan una elevada mortalidad en la especie.
- Una nueva causa de mortalidad es la presencia de especies exóticas invasoras (hay registros de cormoranes depredados por visón americano) y enfermedades exóticas.
- La contaminación ocasionada por el tráfico marítimo o los vertidos de hidrocarburos, sobre todo los ocasionados por accidentes de petroleros llegan a ocasionar grandes cantidades de bajas. Cabe recordar que tras el desastre del hundimiento del petrolero *Prestige* en el año 2002, se produjo una mortalidad muy importante en esta subespecie, recogiendo más de 400 individuos petroleados en la costa cantábrica (SEO/BirdLife, 2003).
- Las molestias derivadas de actividades recreativas como, por ejemplo, las ocasionadas por la presencia de pescadores en la proximidad de los nidos (hecho observado en la roca Punta Lucero en 2021) o el turismo náutico pueden contribuir al fracaso en la reproducción.
- El cambio climático que en nuestra latitud puede manifestarse por un aumento de la inestabilidad atmosférica con un incremento de las fuertes lluvias que puede provocar mortalidad en pollos y adultos. Como ya se ha comentado en años anteriores, la existencia o no de temporales en la época de nidificación, sobre todo los de grandes olas que golpean la roca de Punta Lucero, pueden condicionar el calendario reproductor y/o el éxito en esta zona.
- En algunas localidades el cormorán moñudo pesca peces que son de interés comercial, por lo que la sobrepesca puede afectar a la disponibilidad de presas.

Esta especie se ha observado en casi todas las jornadas de campo, en 36 de ellas se ha observado algún ejemplar en el parque eólico. En unas ocasiones se han visto volando a ras de agua bajo los aerogeneradores para luego ponerse a pescar, en otras se llegaron a posarse en el propio dique inferior, bajo los aerogeneradores, o en la escollera exterior o interior para descansar.

El riesgo de siniestralidad del cormorán moñudo en el parque eólico parece bajo ya que, normalmente, en esta zona suelen volar a baja altura para ir a pescar, evitando sobrevolar la estructura del dique, por lo que los vuelos cerca de los aerogeneradores son muy escasos. Incluso cuando se dirigen al puerto interior efectúan vuelos a baja altura, paralelos a la cara exterior del dique llegando a recorrerlo en su totalidad y rodeándolo por su extremo, para continuar volando paralelamente por su cara interior, o bien, adentrarse en aguas del interior del Puerto.

Cuando hay temporales y fuertes vientos, los cormoranes moñudos buscan aguas menos agitadas donde pescar o descansar, como las que encuentran en el interior del puerto, y pueden llegar a sobrevolar el dique, probablemente para acortar sus recorridos, o bien porque son empujados por el viento.

En 11 ocasiones se observaron situaciones de peligro cuando algún adulto voló muy cerca de los molinos para cambiar de zona del puerto (del exterior al interior o al revés).

Para esta especie parece más problemática la actividad pesquera por trasmallos y palangres que se realiza en la zona. Actividad que se practica a lo largo del año cerca de la roca Punta Lucero o paralelamente al propio dique por su parte externa y que coincide con las zonas de pesca de los cormoranes moñudos. Estas artes de pesca suponen un riesgo ya que, en los numerosos buceos que realizan para capturar sus presas, podrían quedar enmallados en las redes del trasmallo, o bien ser capturados en uno de los anzuelos cebados del palangre.

En 2024 se han formado tres parejas de cormorán moñudo de las cuales han nacido seis pollos. Una pareja ha sacado adelante tres pollos, otra ha sacado dos y una tercera sólo ha criado un pollo.



En 2024 han criado tres parejas de cormorán moñudo y han conseguido sacar adelante seis pollos. En la fotografía un adulto con sus tres pollos tras abandonar su nido.

EVOLUCIÓN DE VUELOS A LO LARGO DEL AÑO EN EL PARQUE EÓLICO

Para conocer cómo es el tráfico aéreo de aves en el parque eólico, al igual que en años anteriores, se han realizado dos evaluaciones del mismo:

1. Por un lado, se han registrado todos los vuelos en la primera hora de luz, permaneciendo en ese tiempo bajo los aerogeneradores, y se ha diferenciado entre vuelos considerados como peligrosos y no peligrosos. En esta hora se ha podido registrar también, con cierta precisión, la presencia de aves de tamaño pequeño, cosa que no ocurre cuando se recorren otras zonas del dique.
2. Por otro lado, se han registrado vuelos puntuales en cada intervalo de 15 minutos durante las cuatro primeras horas de luz del día para ver la evolución a lo largo de la jornada. En este caso, la precisión de los registros es menor ya que trascurrida la primera hora se recorren otras zonas del dique en busca de las aves presentes en el entorno, por lo que las especies de pequeño tamaño que vuelan en el parque eólico no son detectadas.

Atendiendo al primer punto, se observa que los vuelos de la gaviota patiamarilla son los más frecuentes. Así, el 96,3 % de los vuelos detectados en la primera hora han correspondido a la gaviota patiamarilla. En esta primera hora también se han observado 16 especies más volando dentro del parque eólico, datos que se recogen en la tabla 5, donde se ve que todas estas especies no llegan al 3,7 % de los vuelos registrados en esa hora.

Tabla 5. Resumen anual del número de vuelos registrados en el parque eólico durante la primera hora de luz del día.

Especies	Nº vuelos (1ª hora del día)	%	Vuelos potencialmente peligrosos		Vuelos no peligrosos	
			Nº vuelos	%	Nº vuelos	%
Gaviota patiamarilla	2.448	96,34	2368	97	80	3
Halcón peregrino	6	0,24	6	100	0	0
Lavandera blanca	3	0,12	0	0	3	100
Avefría europea	1	0,04	1	100	0	0
Charrán común	1	0,04	0	0	1	100
Charrán patinegro	1	0,04	0	0	1	100
Cormorán grande	4	0,16	3	75	1	25
Cormorán moñudo	5	0,20	1	20	4	80
Escribano nival	1	0,04	1	100	0	0
Garceta común	1	0,04	0	0	1	100
Gaviota cabecinegra	10	0,39	0	0	10	100
Gaviota reidora	39	1,53	1	3	38	97
Mosquitero común/ibérico	6	0,24	2	33	4	67
Paloma torcaz	1	0,04	1	100	0	0
Vuelvepiedras	7	0,28	5	71	2	29
Paseriformes sp	5	0,20	2	40	3	60
Especie no identificada: sp	2	0,08	0	0	2	100
Total vuelos	2.541		2.391		150	

Por otra parte, en la tabla se recoge, para esa primera hora, el riesgo que ha tenido cada especie en función de la altura o cercanía a los aerogeneradores. Para las gaviotas patiamarillas la mayoría de sus vuelos (97 %) han sido de riesgo y solo unos pocos vuelos han sido considerados como no peligrosos. Algo parecido ha sucedido con el halcón peregrino, con un 100 % de sus vuelos considerados peligrosos ya que siempre han sido cerca de los aerogeneradores. Para las demás especies el porcentaje de riesgo varía mucho de una especie a otra como se puede ver en la tabla.

Se han considerado como vuelos potencialmente peligrosos aquéllos que se realizan a la altura de las aspas y a una distancia menor de 100 m, y como vuelos no peligrosos aquéllos realizados: (1) a baja altura como, por ejemplo, a ras de agua o por la base de los molinos, (2) a alturas muy superiores al giro de las aspas, o bien (3) a distancias superiores a los 100 m.

El número de vuelos totales -para todas las especies y entre los molinos- en la primera hora de luz ha sido muy variable según los días. Este año la media de vuelos entre los molinos ha sido de 36 en la primera hora de luz del día. La distribución a lo largo del periodo de estudio de estos vuelos de la primera hora se muestra en la figura 9.

En la gráfica se ve que desde diciembre de 2023 y hasta agosto de 2024 hay pocos vuelos entre los molinos en esa primera hora, incluso hay días en los que no se han registrado vuelos o han sido números muy bajos, aunque hay cinco días en los que se superan los 60 vuelos en la primera hora.

El mayor número de vuelos se da en el periodo en el cual la presencia de gaviotas patiamarillas es mayor. En este periodo se observa que casi todos los días se registran vuelos en la primera hora, alcanzándose valores mayores en bastantes más días que en el periodo anterior.

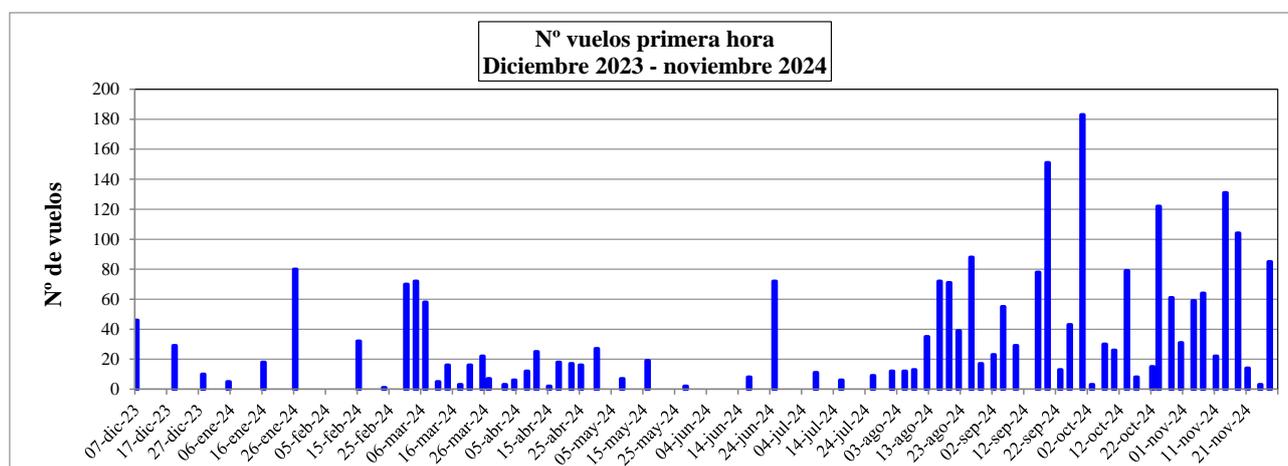


Figura 9. Distribución del número de vuelos en la primera hora a lo largo del periodo de estudio.

Los vuelos registrados se pueden agrupar en distintos bloques para mostrar la frecuencia de vuelos contabilizados durante la primera hora de luz. Estas frecuencias se muestran en la figura 10. Con el fin de abreviar, hasta los 200 vuelos las frecuencias se han agrupado en bloques de 20 y a partir de ese umbral se amplía el intervalo.

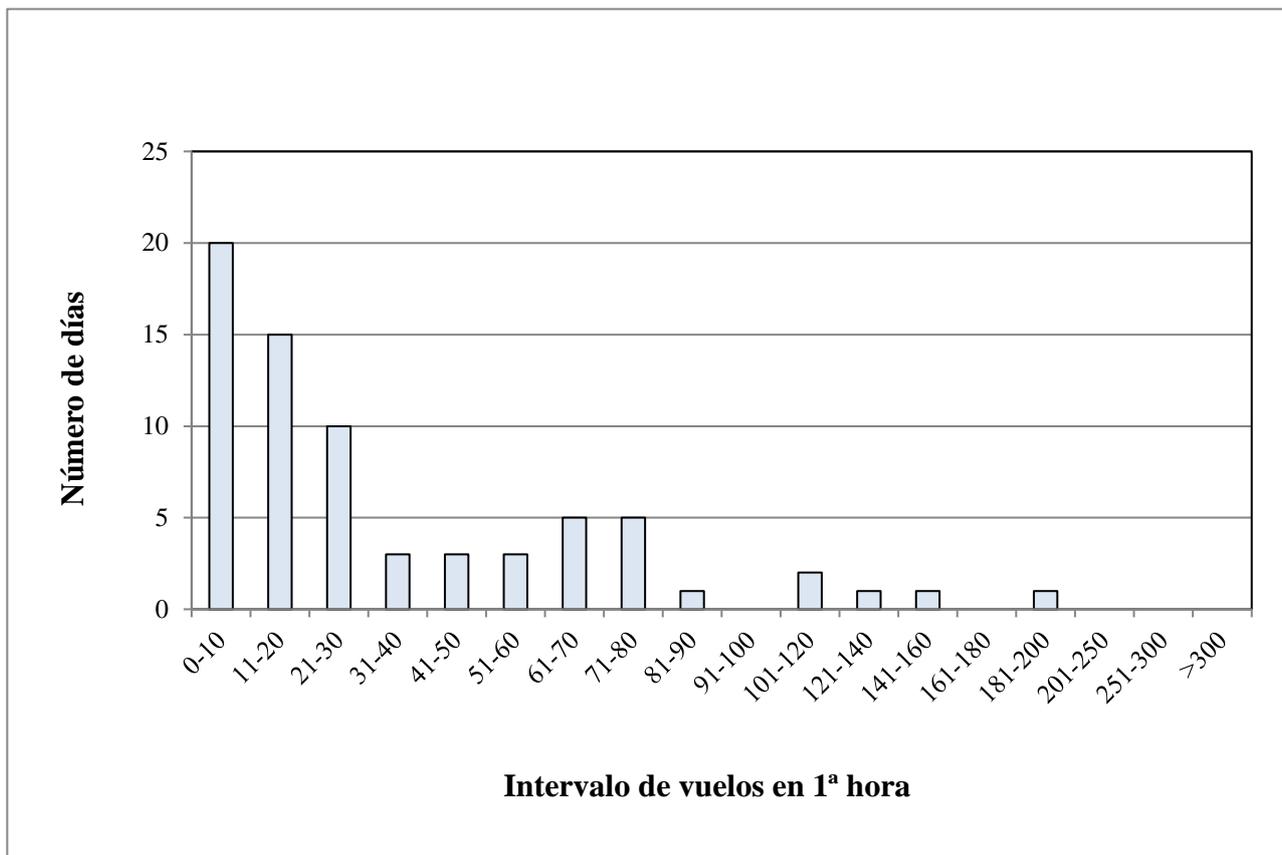


Figura 10. Frecuencias de vuelos en la primera hora a lo largo del periodo de estudio.

Así, por ejemplo, observando la gráfica se ve que a lo largo del año hubo 20 días con una frecuencia baja de vuelos en el parque eólico (comprendida entre 0 y 20 vuelos en la primera hora de luz) y que en unos pocos días se superaron los 100 vuelos en esa primera hora de luz, habiendo un día con más de 180 vuelos.

Como complemento a esta información, se ha anotado cada 15 minutos el número de aves que vuelan en ese instante. Aclarar que, mientras en la primera hora se han totalizado todos los vuelos observados, en este segundo registro sólo se han anotado los vuelos en cuatro instantes de cada hora resultando 16 registros puntuales desde la primera hasta la cuarta hora (ver modelo de ficha de campo en anexo IV).

El registro de vuelos de gaviotas o de especies de tamaño similar es más exacto que el de especies de tamaño pequeño, como los paseriformes, cuyos movimientos pueden pasar desapercibidos al observador, sobre todo en los vuelos más distantes. A pesar de esta imprecisión, como la gaviota patiamarilla es la especie más abundante en la zona, la que más tiempo pasa volando y la importancia numérica de las demás especies es muy baja, es de esperar que la mayor parte de los vuelos detectados se correspondan a los efectuados por las gaviotas y la imprecisión cometida no es relevante.

En la figura 11, se resume gráficamente el total anual de vuelos diarios observados en el parque eólico registrados cada 15 minutos durante las cuatro primeras horas de luz del día, dándonos una

cierta idea de la evolución de la cantidad de vuelos que se van sucediendo en el parque eólico en ese tramo horario.

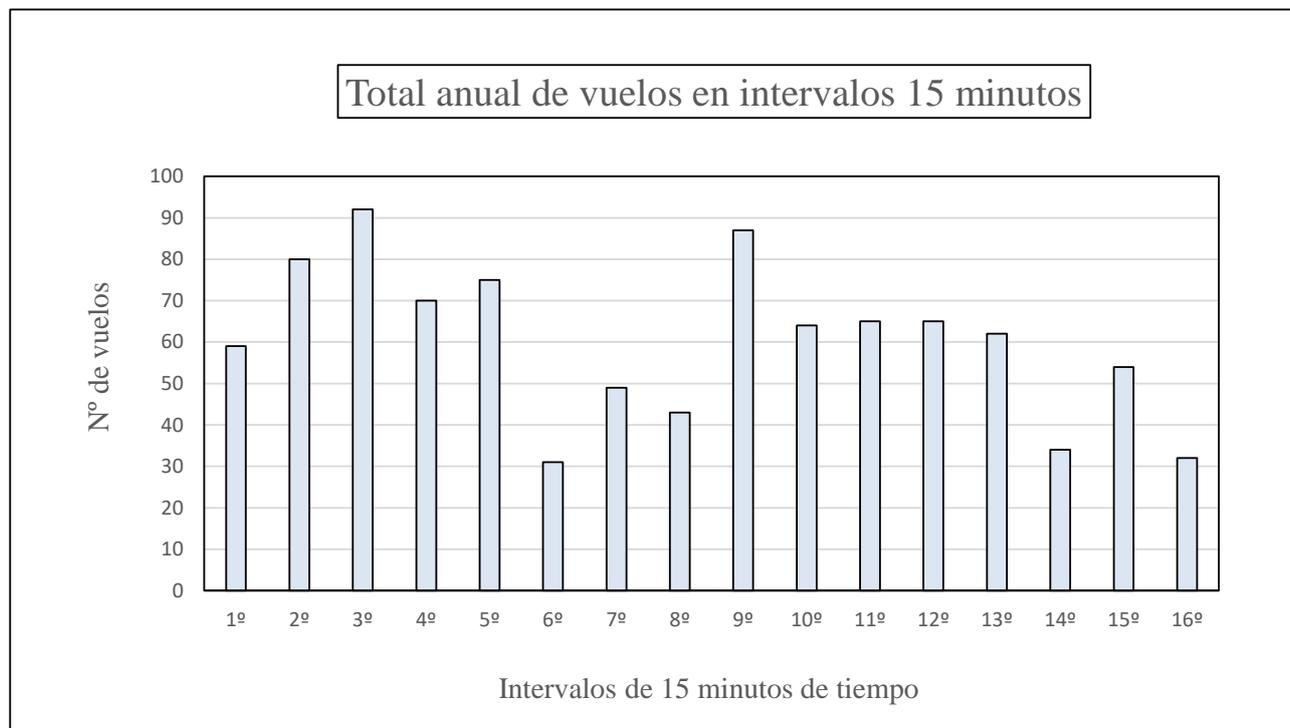


Figura 11. Evolución del total anual de vuelos en las cuatro primeras horas del día. Cada hora está dividida en 4 intervalos de 15 minutos totalizándose 16 tramos en los que se ha contabilizado el número de vuelos dentro del parque eólico.

Como se observa en dicha figura, en todas las horas se detectan vuelos de gaviotas en el entorno eólico. Cerca de la primera hora del día se dan valores más altos de vuelos debido a que hay una entrada progresiva de aves desde los dormideros y que van a quedarse al dique superior, o bien, parten desde el dique para ir a buscar alimento. Durante el resto del día también hay vuelos. En la segunda hora del día suele descender el número de vuelos, porque las gaviotas se desperdigaban posiblemente en busca de alimento y después hay un repunte en el número de vuelos, normalmente en la 3ª y 4ª hora.

Este repunte muchas veces es ocasionado por el seguimiento que hacen las gaviotas a los barcos que regresan tras pescar en las cercanías del parque eólico, o bien, por la llegada de gaviotas al dique superior para descansar después de buscar alimento. También ha ocurrido a veces que a 3ª o 4ª hora se produce una espantada generalizada de las gaviotas que descansan en el dique superior (¿vuelo de halcón peregrino?) con lo que en un momento puntual puede haber gran cantidad de gaviotas volando a la vez.

MORTALIDAD EN EL PARQUE EÓLICO

Uno de los objetivos del trabajo de campo ha sido detectar la mortalidad de aves y/o quirópteros por impacto con los aerogeneradores. En cada jornada de campo se ha recorrido a pie tanto el dique superior como el inferior, donde se asienta el parque eólico, buscando las especies accidentadas que pudieran encontrarse en la zona de influencia de los molinos. También se ha buscado en la primera mitad del dique (considerado preparque) aves heridas que se pudieran haber alejado del parque eólico, así como aves muertas por otras causas (depredadas por halcón, atropelladas, petroleadas...).

Como ya se ha comentado en años anteriores, por las características de este parque eólico y la metodología utilizada en el seguimiento específico de la fauna voladora, se ha visto que:

1. Un porcentaje importante de la superficie de caída de las especies accidentadas (aves y/o quirópteros) es el mar y consecuentemente no llegan a ser detectadas.
2. La permanencia de los cadáveres es muy variable, hay aves que permanecen durante varias semanas, pero en otras ocasiones la permanencia es relativamente corta, casi siempre porque es retirada por iniciativa de algún trabajador que se mueve por el dique.
3. Las aves heridas pueden alejarse considerablemente del lugar del accidente.

Por todas estas razones, la mortalidad real en el parque eólico es superior a la detectada durante las visitas. A partir de los datos recogidos y con las premisas consideradas se ha intentado estimar la mortalidad con un modelo matemático. Este modelo pretende calcular un valor aproximado de mortalidad presuponiendo la notificación o aviso y no eliminación de las bajas, lo cual permite hacernos una idea aproximada de la siniestralidad del parque.

A lo largo de estos años de funcionamiento del parque eólico, se ha ido minimizando la pérdida de información por la retirada de los cadáveres, ya que los propios trabajadores de mantenimiento del parque eólico y algunos operarios del puerto, suelen avisar cuando detectan algún accidente. Casi todas las aves accidentadas eran respetadas y se veían en varias visitas consecutivas antes de ser retiradas. De todos modos, con la finalidad de minimizar la pérdida de datos, se realizaron visitas complementarias, cuando se recibía la notificación de un accidente, para poder tomar datos e identificar la especie siniestrada y no correr el riesgo de que fuese retirada por algún trabajador.

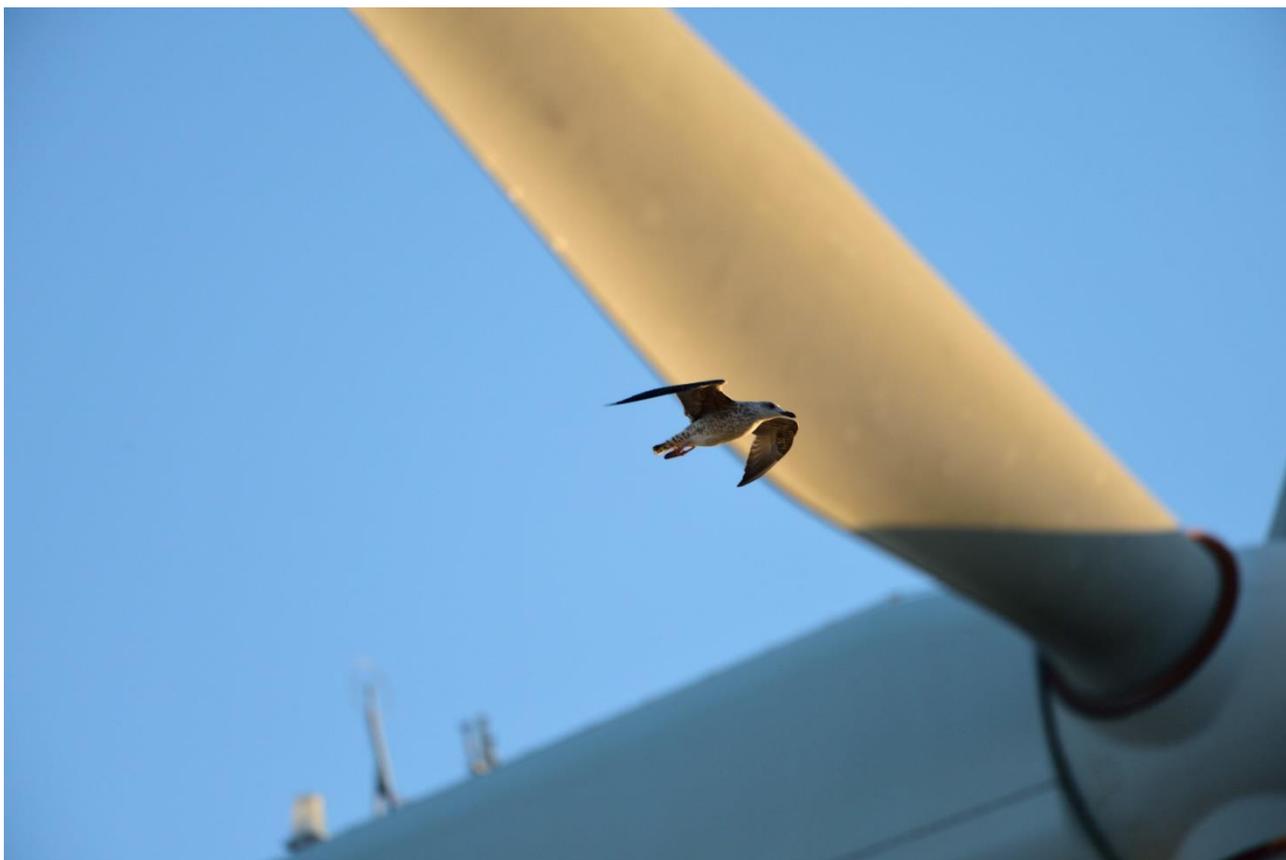
Este año se ha conseguido tomar datos de casi todos los accidentes. Datos como identificación de la especie, fecha aproximada del accidente, aerogenerador responsable del siniestro, distancia al mismo, ángulo de proyección con respecto al norte...

La gaviota patiamarilla vuela a diario en el parque eólico por lo que son esperables ciertas bajas anuales. Pero también hay situaciones que pueden contribuir a aumentar la siniestralidad del parque eólico, y que se repiten todos los años, como son:

1. Que muy cerca del parque eólico se pesque con cierta regularidad. Los descartes generados atraen a multitud de gaviotas que se acercan a los barcos atravesando el parque eólico y, cuando consiguen un pez, se persiguen entre ellas (a veces haciéndolo entre los aerogeneradores) para robarse las capturas.
2. En ciertos días se han dado concentraciones de peces o de presas en las escolleras del entorno del parque eólico (estrellas de mar principalmente), lo que atraía a las gaviotas patiamarillas para

intentar capturar dichas presas, dándose situaciones de riesgo cuando llegaban o cuando se perseguían para robarse las presas.

3. Las gaviotas bajan a beber a los charcos de lluvia formados en los baches que hay en el dique inferior entre los aerogeneradores, por lo que los movimientos de llegadas o salidas aumentan el riesgo de colisión.
4. Espantadas generalizadas de las gaviotas que descansan en el dique superior y al levantarse precipitadamente muchas veces realizan vuelos entre los molinos.



La gaviota patiamarilla es la especie más frecuente en el parque eólico y la que más vuelos realiza entre los aerogeneradores a lo largo del año, consecuentemente, es la especie que más probabilidades tiene de colisionar con los molinos.

En la tabla 6 se resumen las bajas detectadas en el parque eólico en el periodo de diciembre de 2023 a noviembre de 2024.

Tabla 5. Especies localizadas muertas en el periodo de diciembre 2023 a noviembre 2024.

Especie	Bajas por molinos	% bajas por molinos
Gaviota patiamarilla	9	75,0
Gaviota tridáctila	1	8,3
Colirrojo tizón	1	8,3
Pinzón vulgar	1	8,3
Total	12	100

Durante este período de estudio se han detectado 12 accidentes en el parque eólico y, como se ve en la tabla, nueve de los accidentes (el 75 %) se corresponden con la especie más frecuente, la gaviota patiamarilla.

Además, se han encontrado otras aves muertas o enfermas en el dique cuya causa no ha sido un accidente con los aerogeneradores. Éstas han sido dos gaviotas patiamarillas enfermas paralizadas (¿síndrome parético?), una avefría europea y un zorzal alirrojo ambos depredados (posiblemente por el halcón peregrino).

Este año sí se ha podido asociar cada baja con el aerogenerador causante del accidente y la información recopilada en las jornadas de campo se resume en la figura 12. Por otra parte, la distribución de los accidentes identificados en los distintos meses del estudio se recoge en la figura 13.

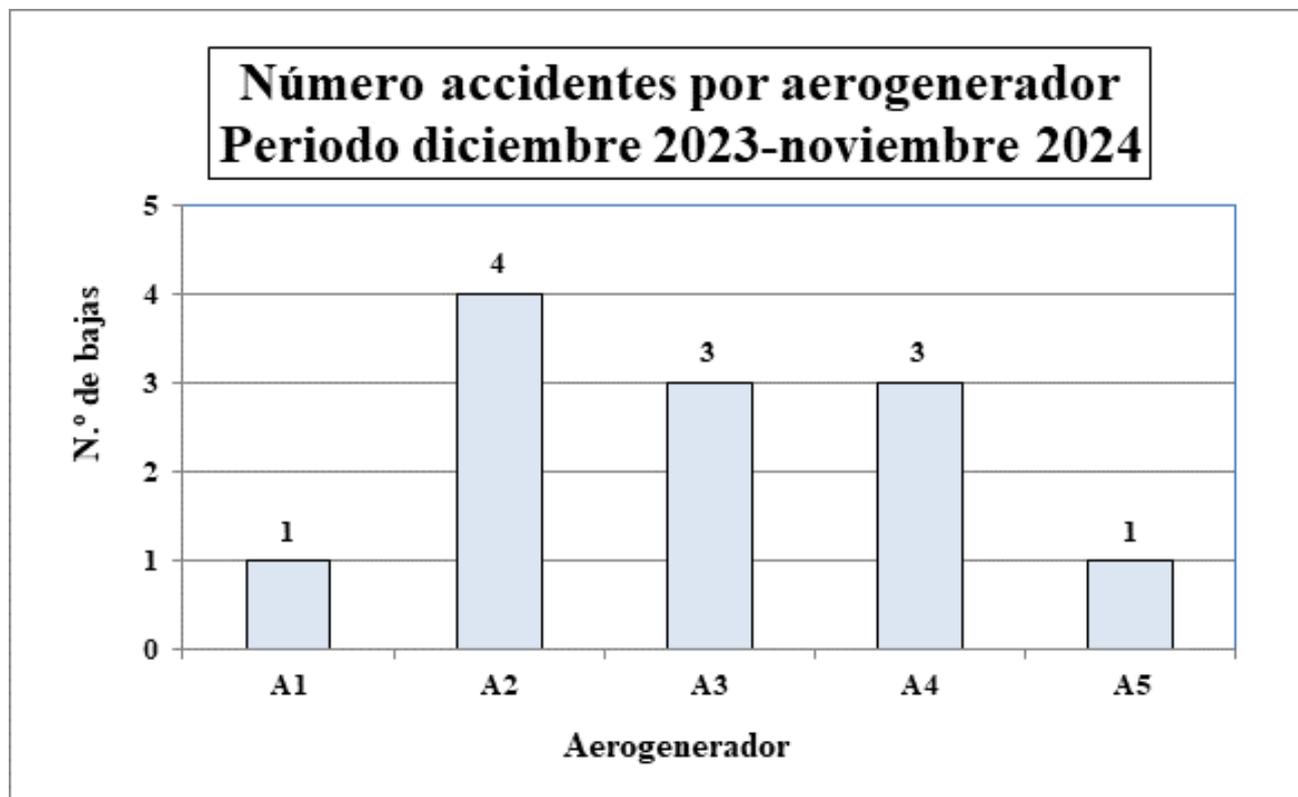


Figura 12. Número de bajas en el dique de Punta Lucero asociadas a cada aerogenerador en el periodo de estudio (diciembre de 2023 a noviembre de 2024). A1, A2..., representan los aerogeneradores.

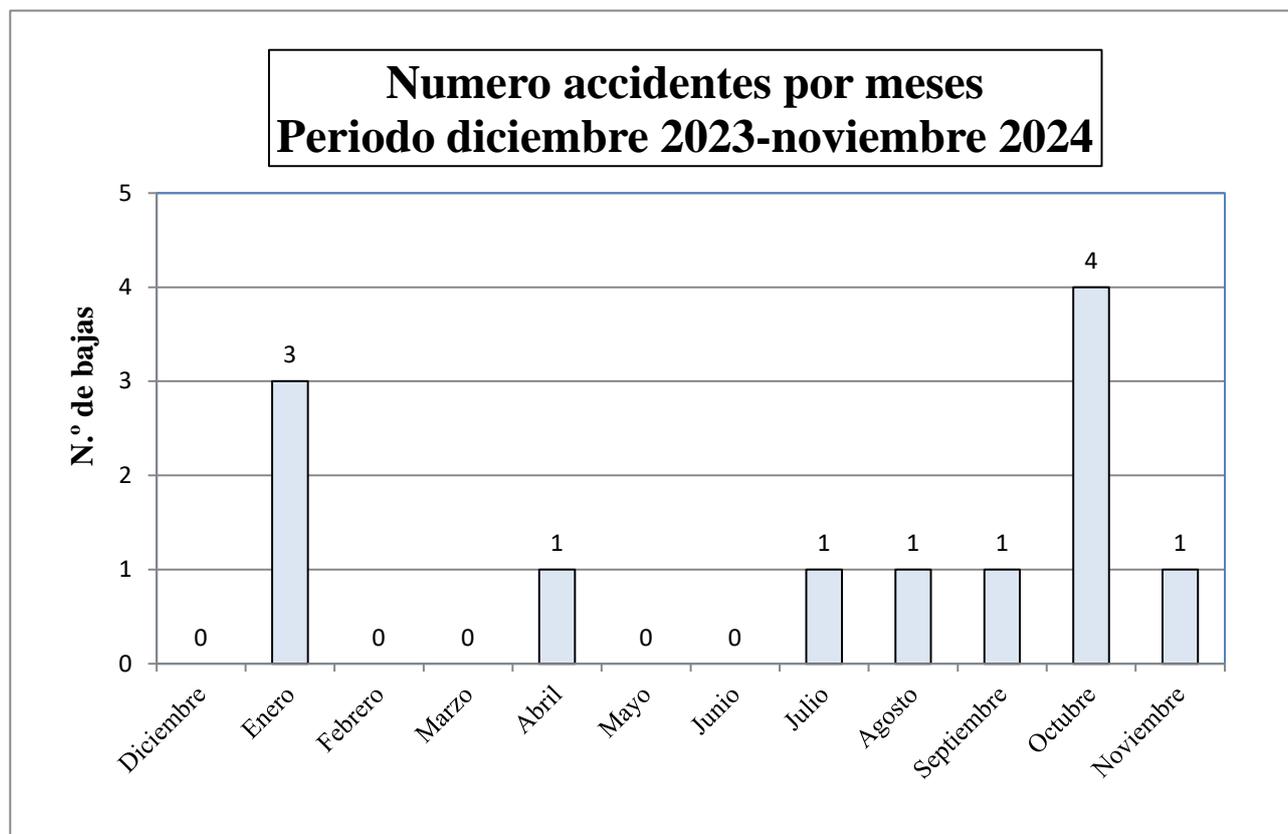


Figura 13. Número de bajas por colisión con los aerogeneradores detectadas en el dique de Punta Lucero en los distintos meses del periodo de estudio (diciembre de 2023 a noviembre de 2024).

Como ya hemos indicado, por las características de este parque eólico, el número de bajas encontradas es sólo una parte, ya que hay un porcentaje de aves que cae al mar y, consecuentemente, no todas llegan a ser detectadas. Según sea el radio de proyección, habrá diferentes probabilidades de caer en el dique o en el mar. En radios pequeños es más probable que caiga en el dique y, según aumenta el radio de proyección, el porcentaje de porción de mar aumenta con respecto al del dique, por lo que es más probable que caiga en el mar.

La permanencia de los cadáveres también puede llegar a ser muy variable. Algunas aves permanecen durante varias semanas (sobre todo si caen en el dique superior o en el inferior escondidas entre la vegetación), pero en otros casos la permanencia puede ser relativamente corta si son retiradas por el personal que transita por el dique.

En los años anteriores se ha recopilado -siempre que ha sido posible- la distancia al aerogenerador y el ángulo con respecto al norte de cada especie accidentada (cuando una especie era seccionada en dos se consideraron dos puntos de caída) obteniéndose así una nube de puntos alrededor de un eje que agruparía a los 5 aerogeneradores del parque.

Se ha desarrollado un modelo matemático que pretende estimar un valor aproximado de mortalidad, asumiendo la notificación y no eliminación de las bajas, pero que queda invalidado cuando no se cumplen dichas premisas. Este modelo se aplicó en los años 2011 a 2013, 2015 a 2017 y 2019

a 2023 por contar con un número suficiente de datos (Garaita, 2011-2013, 2015-2017 y 2019-2023). En cambio, en los años 2014 y 2018 no se pudo aplicar dicho modelo ya que parece que hubo una importante pérdida de información al ser retiradas varias aves accidentadas (Garaita, 2014, 2018). Para este año se va a presuponer que se ha respetado la permanencia de los cadáveres en el dique o bien, que se han identificado y tomado sus datos antes de que se hayan retirado.

En todas las ocasiones en las que se ha encontrado un cadáver se ha dejado deliberadamente a fin de comprobar si éste permanecía hasta la siguiente jornada de campo, o bien, era notificado por el personal de mantenimiento del parque eólico antes de que fuese retirado. Por ello, podemos aventurarnos a asumir dicho modelo, aunque siempre con ciertas reservas. En dicho modelo se diferenciaban 4 tramos:

1. El primer tramo tiene un radio de 12 m que es la distancia del aerogenerador al borde interior del dique. Todas las aves que cayesen en ese radio lo harían sobre el dique.
2. El segundo tramo tiene un radio de 20 m que es la distancia del aerogenerador al borde exterior del dique. Las aves que cayesen desde los 12 m hasta este radio lo harían principalmente sobre el dique y solamente una pequeña porción caería sobre el mar, en la parte interior del dique.
3. Para el tercer tramo, y como las palas tienen una longitud de 43,5 m, se ha considerado un radio de 50 m, un poco más que las palas, y que incluiría aproximadamente las aves que caerían desde los 20 m hasta los 50 m.
4. Y, por último, se ha considerado un cuarto tramo con un radio de 100 m que recogería las aves que fuesen proyectadas más de 50 m. Debido a que a lo largo de estos años se han localizado algunas aves a más de 90 m, se considera 100 m como la proyección máxima.

La mortalidad en el parque eólico (M_{PE}) se podía calcular con la siguiente ecuación que fue descrita en 2011 y 2012 (Garaita 2011 y 2012) y que se subdividía en los cuatro tramos descritos, asignando a cada uno de ellos un coeficiente:

$$M_{PE} = C_{\text{dique } 0-12} + (1,172 \times C_{\text{dique } 12-20}) + (3,311 \times C_{\text{dique } 20-50}) + (7,299 \times C_{\text{dique } 50-100})$$

donde:

$C_{\text{dique } 0-12}$, $C_{\text{dique } 12-20}$, $C_{\text{dique } 20-50}$ y $C_{\text{dique } 50-100}$ son los cadáveres localizados en el dique en las visitas para los tramos que indican dichos intervalos.

De las 12 especies accidentadas este año, tenemos que un ave accidentada cayó herida en el dique inferior por lo que estos datos no se incorporan a la ecuación, sino que estaría dentro de las bajas calculadas.

Con los 11 datos restantes, tenemos que tres cadáveres cayeron en el tramo de 0 a 12 m, uno en el tramo de 12 a 20 m, cuatro en el tramo de 20 a 50 m y tres en el tramo de 50 a 100 m, por lo que para este año tendríamos una mortalidad estimada de:

$$M_{PE} = 3 + (1,172 \times 1) + (3,311 \times 4) + (7,299 \times 3) = 39$$

Estas bajas serían en su mayoría aves, aunque cabe la posibilidad de que hubiera caído algún murciélago, ya que otros años se han localizado murciélagos, pero este año no se ha encontrado ninguno.

Por último, con respecto a la siniestralidad de la especie más afectada, la gaviota patiamarilla, y por extensión a las otras especies, se debería de prestar especial atención a si se produce o no un aumento en la mortalidad. Se asume que toda instalación eólica puede generar cierta mortalidad en las aves y, si ésta recae principalmente en una especie abundante, no amenazada y la mortalidad no es muy elevada y no se concentra en un periodo determinado, en principio no habría que tomar ninguna medida específica.

Hay que ver cómo va evolucionando en los próximos años el tamaño poblacional de esta especie ya que lleva varios años con una tendencia poblacional negativa, sobre todo en la población cantábrico-galaica, y como se ha comentado anteriormente se ha catalogado recientemente como CASI AMENAZADA en el Libro Rojo de las Aves de España de la SEO en la edición del año 2021.

OTRAS AFECCIONES AMBIENTALES

Además de la propia mortalidad asociada al parque eólico, también se pueden generar otras afecciones ambientales relacionadas con averías en las máquinas y con las labores de mantenimiento, muchas de ellas fácilmente evitables.

Cabe recordar que cuando se producen fuertes vientos y sobre todo cuando se producen temporales de grandes olas, el material depositado en el dique puede acabar en el mar, incluso puede ser arrastrado el material más pesado por lo que es recomendable que sea recogido rápidamente y no se deje expuesto durante semanas.

Año tras año se han ido mejorando estas afecciones ambientales, y, aunque en algunos años ha habido ciertos descuidos, este año no ha habido ningún problema y no se ha detectado material mal acopiado o desperdigado por el viento.

MEDIDAS CORRECTORAS

Uno de los objetivos del seguimiento, durante la fase de funcionamiento del parque eólico, es identificar el impacto que pudiera ejercer sobre la fauna voladora y el medio ambiente y, en función de lo que se va observando, intentar proponer medidas preventivas y/o correctoras para evitar o minimizar la mortalidad o la contaminación que se pudiera producir.

Con respecto a la contaminación ambiental que se pueda generar en el parque eólico, se debe mantener la misma cautela recomendada para los años anteriores.

Los trabajadores de las distintas contratas que se encargan de las reparaciones y del mantenimiento del parque tienen instrucciones de ser cuidadosos y prestar cuidado en sus labores, poniendo especial atención a los siguientes puntos para prevenir y/o corregir la contaminación:

1. evitar que los embalajes, plásticos, flejes... sean diseminados por el viento, y también hay que prestar atención a que el resto del material que usan (mascarillas, guantes, ropa...) no acabe desperdigado por el dique o el mar,
2. que las piezas retiradas no permanezcan almacenadas en el dique largo tiempo, así como seguir con las buenas pautas medioambientales y evitar posibles fugas y/o derrames de grasas o aceites, utilizando cubetas o materiales impermeables como base.

Con el fin de intentar evitar la pérdida de información en los periodos entre visitas, en especial en los meses considerados no migratorios, se propone:

1. por una parte, recordar regularmente al personal de mantenimiento la importancia de su colaboración notificando cualquier baja que detecte en el dique y,
2. por otra parte, se debería solicitar la colaboración de la Autoridad Portuaria para que comunique al distinto personal que recorre habitualmente la zona (seguridad privada de Petronor, amarradores, patrullas de la propia Autoridad Portuaria...), que no retire los cadáveres que pudieran encontrar y avisen sobre cualquier ave accidentada que detecten.

Estas medidas se podrían complementar con la colocación de carteles informativos explicando, por una parte, la necesidad de no retirar las aves accidentadas y la comunicación del accidente llamando a un teléfono indicado para tal efecto y, por otra parte, facilitar la colaboración de cualquier trabajador del puerto que observe una incidencia en el parque eólico.

RESUMEN

El número de aves que utilizan el dique de Punta Lucero y sus proximidades varía a lo largo del año, tanto en número de aves como en número de especies. Este año se han logrado identificar 56 especies de aves. También se han observado aves (solitarias o en bandos) que no se consiguieron identificar, pero sí saber en qué grupo se podrían englobar: limícolas y paseriformes.

Unas pocas especies son residentes de la zona (gaviota patiamarilla, cormorán moñudo, halcón peregrino, chova piquirroja y colirrojo tizón), o bien, de zonas cercanas y que han aparecido ocasionalmente (lavandera blanca, roquero solitario, avión roquero, corneja negra o gorrión común) y la gran mayoría de las especies han sido aves de paso (migrantes) o invernantes.

El mayor número de especies se detecta en las migraciones prenupcial (marzo-abril) y posnupcial (agosto-noviembre), alcanzándose en ésta última el máximo anual. En las jornadas de campo de este año se ha visto que las dos migraciones (prenupcial y posnupcial) han sido, en general, bastante discretas, con pases de aves en bajo número en comparación con otros años.

En general, y excepto por la gaviota patiamarilla o por irrupciones migratorias masivas, todas las especies presentes en el parque eólico y su entorno se muestran en bajo número, ya que éste es un ambiente totalmente artificial y poco atractivo para las aves.

La especie más abundante en el parque eólico es la gaviota patiamarilla con el 64 % de las observaciones (5.794 gaviotas). El resto de las especies se detectan en un porcentaje muy bajo, sumando entre todas ellas el 36 % de las observaciones (3.258 aves). En años anteriores, el porcentaje de gaviotas patiamarillas frente a otras especies llegaba a superar el 90 % de las observaciones, pero este porcentaje ha disminuido ya que esta especie en los últimos años muestra un descenso numérico importante en la zona.

El 90,2 % de las especies detectadas en el periodo de estudio (exceptuando la gaviota patiamarilla) ha sido en la zona considerada preparque y el 9,8 % en el propio parque eólico.

En general, en el parque eólico y su entorno, desde el año 2015 ha ido decayendo el número de gaviotas presentes en comparación con los años 2007 a 2014, años en los cuales se contabilizaban valores bastante más elevados. En este año han contabilizado 5.794 gaviotas en 72 días de campo lo que supone un promedio de 82 gaviotas / día.

Al igual que otros años, el número de gaviotas patiamarillas varía a lo largo del año. Se diferencia un periodo de menor presencia en el cual hay menos gaviotas en el entorno eólico (suelen ser principalmente las aves residentes) y un periodo de mayor presencia (comprendido desde mediados de verano a primeros o medianos de otoño) en el cual a las gaviotas locales se unen otras gaviotas provenientes de otras zonas. Este segundo periodo ha abarcado este año desde primeros de agosto hasta finales de octubre.

En este segundo periodo, las gaviotas suelen descansar preferentemente en el dique superior. Este año las gaviotas para descansar se han repartido por todo el dique, tanto en su primera mitad (desde el atraque III hasta el atraque I), como en su segunda mitad (bajo los aerogeneradores). La zona menos usada ha sido el tramo comprendido entre el atraque I y el aerogenerador A5.

Este año se han contabilizado 7 parejas nidificantes de gaviotas patiamarillas. Solo ha conseguido criar una pareja y ha sacado adelante un pollo de los tres huevos que puso.

En 2024 no se ha logrado localizar el nido de los halcones peregrinos y todo parece indicar que la pareja no ha criado ya que en la época de los primeros vuelos de los pollos no se han visto pollos volando, observándose sólo a los adultos.

En cuatro ocasiones se les ha observado en el parque eólico y siempre han sido situaciones de riesgo. Los vuelos en el parque eólico han sido en actitud de caza, de tránsito dirigiéndose a cazar o volviendo de cazar. También han usado el dique como punto de partida para salir a cazar a las aves que sobrevuelan el mar.

En 2024 se han formado tres parejas de cormorán moñudo de las cuales han nacido seis pollos: una pareja ha sacado adelante tres pollos, otra ha sacado dos y una tercera sólo ha criado un pollo.

Esta especie se ha observado en casi todas las jornadas de campo, de las cuales en 36 se ha observado algún ejemplar en el parque eólico. En unas ocasiones volando a ras de agua bajo los aerogeneradores para luego ponerse a pescar, en otras se llegaron a posar en el propio dique inferior, bajo los aerogeneradores, o en la escollera exterior o interior para descansar y en 11 ocasiones se observaron situaciones de peligro cuando algún adulto voló muy cerca de los molinos para cambiar de zona del puerto (del exterior al interior o al revés).

En todas las horas se detectan vuelos de gaviotas patiamarillas en el entorno eólico. El 96,3 % de los vuelos detectados en la primera hora han correspondido a la gaviota patiamarilla. En esta primera hora también se han observado 16 especies más volando dentro del parque eólico. Casi todos estos vuelos son de riesgo ya que suelen realizarse cerca de las palas.

Cerca de la primera hora del día los vuelos son debidos a una entrada progresiva de aves desde los dormideros y que van a quedarse al dique superior, o bien, parten desde el dique para ir a buscar alimento. En la segunda hora del día suele descender el número de vuelos y después hay un repunte en el número de vuelos, muchas veces ocasionado por el seguimiento que hacen las gaviotas a los barcos que regresan tras pescar en las cercanías del parque eólico y también por la llegada de gaviotas al dique superior para descansar después de buscar alimento.

A veces se produce una espantada generalizada de las gaviotas que descansan en el dique superior con lo que en un momento puntual puede haber gran cantidad de gaviotas volando a la vez.

Este año se han identificado 12 accidentes en el parque eólico. De ellos, el 75 % de las bajas corresponde a la gaviota patiamarilla, con 9 aves accidentadas. Otras especies que han colisionado han sido una gaviota tridáctila, un colirrojo tizón y un pinzón vulgar.

De todas estas especies accidentadas, el colirrojo tizón y la gaviota tridáctila están incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, ninguna está incluida en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas y, a nivel mundial, en la Lista Roja de la UICN del 2024 todas ellas están catalogadas como LC (Preocupación Menor), excepto la gaviota tridáctila que está catalogada como Vulnerable. Por último, en el Libro Rojo de las Aves de España de la SEO (2021) la gaviota patiamarilla está considerada NT (Casi Amenazada) y la gaviota tridáctila como CR (En Peligro Crítico).

En función de los accidentes localizados se estima que pudieran haberse producido 39 bajas por colisión en el parque eólico.

Respecto al resto de aspectos ambientales, durante este año no se ha producido ningún incidente ambiental. También resaltar que los trabajadores de las distintas contratadas que se encargan de las reparaciones y del mantenimiento del parque han colaborado notificando los accidentes de aves cuando realizaban sus labores.

BIBLIOGRAFÍA CITADA Y RECOMENDADA

- Álvarez, D. y Velando, A. 2007. El cormorán moñudo en España. Población en 2006-2007 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
- Álvarez, D. y de Pablo, F. 2021. Cormorán moñudo, *Phalacrocorax aristotelis*. En: López-Jiménez, N. (Ed.): Libro Rojo de las Aves de España, pp. 628-635. SEO/BirdLife. Madrid.
- Arcos, J. M., Arizaga, J., Barros, A., Fernández-Pajuelo, M., García, D., García-Barcelona, S., López-Jiménez, N., Martín, G., Molina, Blas., Mas, R. E., Oro, D., Sanz-Aguilar, A., y Tavecchia, G. 2021. Gaviota patiamarilla *Larus michaellis*. En: López-Jiménez, N. (Ed.): Libro Rojo de las Aves de España, pp. 814-816. SEO/BirdLife. Madrid.
- Arizaga, J., Galarza, A., Delgado, S., Zorrozuza, N., Aldalur, A., Carazo, Ó., Zubiaur, J. (2022). Declive de la población reproductora de gaviota patiamarilla *Larus michahellis* en la costa vasca (Cantábrico oriental) durante el periodo 2000-2021. Munibe 70, pp. 7-19.
- Arizaga, J. (2023). Gaviota patiamarilla – *Larus michahellis*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. López, P., Martín, J., Masero, J. A. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/> – <https://doi.org/10.20350/digital-CSIC/15460>
- Atienza, J.C., I. Martín Fierro, O. Infante, J. Valls y J. Domínguez. 2011. Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos (versión 3.0). SEO/BirdLife, Madrid.
- Barros, A., Alvarez, D., Velando, A. (2016). Cormorán moñudo – *Phalacrocorax aristotelis*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A., Morales, M. B. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>
- Buenetxea, X. y Garaita, R. 2004. Seguimiento y vigilancia anual del posible impacto hacia la avifauna del proyecto: parque eólico del Abra, del parque de energías renovables del Puerto de Bilbao. Informe interno para Guascor Renovables S.A. *Inédito*.
- Buenetxea, X. y Garaita, R. 2006. Seguimiento y vigilancia del impacto hacia la avifauna del parque eólico Puerto del Bilbao. Fase funcionamiento (año I). Informe interno para Energías Renovables del Abra S.A. *Inédito*.
- Clements, J. F., Rasmussen, P. C., Schulenberg, T. S., Iliff, M. J., Fredericks T. A., Gerbracht J. A., Lepage, D., Spencer, A., Billerman, S. M., Sullivan, B. L., and Wood, C. L. 2023. The eBird/Clements checklist of Birds of the World: v2023b. Downloaded from <https://www.birds.cornell.edu/clementschecklist/download/>
- De Lucas, M., Janss, G. F. E. y Ferrer, M. (ed) 2009. Aves y parques eólicos. Valoración de riesgo y atenuantes. Quercus.

- Del Hoyo, J., Elliott, A., Sargatal, J. y Christie D.A., eds. 2013. Handbook of the Birds of the World. Special Volume: News Species and Global Index. Lynx Edicions. Barcelona.
- Del Hoyo, J., Collar, N.J. 2014. HBW and BirdLife International Illustrated Checklist of the Birds of the World. Volume 1: Non-passerines. Lynx Edicions. Barcelona.
- Del Hoyo, J., Collar, N.J. 2016. HBW and BirdLife International Illustrated Checklist of the Birds of the World. Volume 2: Passerines. Lynx Edicions. Barcelona.
- Del Moral, J. C. y Molina, B. (Ed.). 2009. El halcón peregrino en España. Población reproductora en 2008 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
- Del Moral, J. C. 2019. El cormorán moñudo en el País Vasco en 2017. En, J. C. del Moral y N. Oliveira (Eds.): El cormorán moñudo en la península ibérica. Población reproductora en 2017 y método de censo, pp. 64. SEO/BirdLife. Madrid.
- Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca. País Vasco. 2011. ORDEN de 10 de enero de 2011, de la Consejera de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca, por la que se modifica el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestre y Marina, y se aprueba el texto único. Boletín Oficial del País Vasco, núm. 37.
- Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca. País Vasco. 2013. ORDEN de 18 de junio de 2013, de la Consejera de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca, por la que se modifica el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestre y Marina. Boletín Oficial del País Vasco, núm. 128.
- Everaert, J. and Stienen, E.W.M. 2007. Impact of wind turbines on birds in Zeebrugge (Belgium). Significant effect on breeding tern colony due to collisions. Biodivers Conserv 16: 3345–3359.
- Fernández, J. M. y Gurrutxaga, M. 2006. Censo, distribución y estado de conservación de la población nidificante de cormorán moñudo *Phalacrocorax aristotelis aristotelis* en la Comunidad Autónoma del País Vasco. Temporada 2006. Informe inédito del Gobierno Vasco. Álava.
- Galarza, A. (2015). ¿Está disminuyendo la población de gaviota patiamarilla cantábrica *Larus michahellis lusitanius* Naumann, 1840? Censo 2013/2014 de Bizkaia (País Vasco). Munibe, 63: 135-143.
- Garaita, R. 2008 - 2023. Seguimiento y vigilancia del impacto hacia la avifauna del parque eólico Puerto del Bilbao. Fase funcionamiento (años III a XVIII). Informes internos para Energías Renovables del Abra S.A.
- Garaita, R., Buenetxea, X. y Ayaso, Z. 2007. Seguimiento y vigilancia del impacto hacia la avifauna del parque eólico Puerto del Bilbao. Fase funcionamiento (año II). Informe interno para Energías Renovables del Abra S.A.
- Gill, F., Donsker, D. and Rasmussen, P. (Eds). 2024. IOC World Bird List (v 14.2).

- HBW and BirdLife International (2024) Handbook of the Birds of the World and BirdLife International digital checklist of the birds of the world. Version 8.1. Available at: http://datazone.birdlife.org/userfiles/file/Species/Taxonomy/HBW-BirdLife_Checklist_v81_Jan24.zip
- Keller, V., Herrando, S., Vořick, P., Franch, M., Kipson, M., Milanesi, P., Martí, D., Anton, M., Klvaňová, A., Kalyakin, M.V., Bauer, H.-G. and Foppen, R.P.B. (2020). European Breeding Bird Atlas 2. Distribution, Abundance and Change. European Bird Census Council and Lynx Edicions, Barcelona.
- Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. 2011. Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. Boletín Oficial del Estado, núm. 46, pág. 20912-20948.
- Molina, B. (Ed.). 2009. Gaviota reidora, sombría y patiamarilla en España. Población en 2007-2009 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
- Molina, M., Nebreda, A., del Moral, J.C., Román, A., Real, R., Seoane, J. & Bustamante, J. (Eds.). 2022. III Atlas de aves en época reproductora en España. SEO/BirdLife. www.atlasaves.seo.org
- Ponce Cabas, C. y Leal Nebot, A. 2021. Halcón peregrino *Falco peregrinus*. En: López-Jiménez, N. (Ed.): Libro Rojo de las Aves de España, pp. 821-824. SEO/BirdLife. Madrid.
- Red Eléctrica de España. 2005. Red Eléctrica y la Avifauna: Resultados de 15 años de investigación aplicada. Red Eléctrica de España S.A. (ed).
- Rouco, M., Copete, J. L., De Juana, E., Gil-Velasco, M., Lorenzo, J. A., Martín, M., Milá, B., Molina, B. y Santos, D. M. 2022. Lista de las aves de España. Edición de 2022. SEO/BirdLife. Madrid.
- SEO/BirdLife, 2003. Impacto de la marea negra del Prestige sobre las aves marinas. Informe: noviembre 2003.
- SEO/BirdLife (López-Jiménez N. Ed). 2021. Libro Rojo de las aves de España.
- Soliño, L., García, S., Mena, M.V., Ben, B., Munilla, I. y Piorno, V. (2022). El síndrome parético de las gaviotas en España y Portugal. Revista *Quercus* nº 434; pp18-25.
- Zuberogoitia, I. 2009. El halcón peregrino en Vizcaya. En, J. C. del Moral (Ed.): El halcón peregrino en España. Población reproductora en 2008 y método de censo, pp. 150. SEO/BirdLife. Madrid.

Anexos

Anexo I. Calendario de visitas realizadas en el parque eólico Puero de Bilbao en Punta Lucero. Periodo diciembre 2022 a noviembre 2023

Año 2022			Año 2023			Año 2023			Año 2023		
Diciembre		Visita DIA	Enero		Visita DIA	Febrero		Visita DIA	Marzo		Visita DIA
Jueves	01-dic-22		Domingo	01-ene-23		Miércoles	01-feb-23		Miércoles	01-mar-23	
Viernes	02-dic-22		Lunes	02-ene-23		Jueves	02-feb-23		Jueves	02-mar-23	
Sábado	03-dic-22		Martes	03-ene-23		Viernes	03-feb-23		Viernes	03-mar-23	
Domingo	04-dic-22		Miércoles	04-ene-23		Sábado	04-feb-23		Sábado	04-mar-23	
Lunes	05-dic-22		Jueves	05-ene-23		Domingo	05-feb-23		Domingo	05-mar-23	
Martes	06-dic-22		Viernes	06-ene-23		Lunes	06-feb-23		Lunes	06-mar-23	
Miércoles	07-dic-22		Sábado	07-ene-23		Martes	07-feb-23		Martes	07-mar-23	
Jueves	08-dic-22		Domingo	08-ene-23		Miércoles	08-feb-23		Miércoles	08-mar-23	
Viernes	09-dic-22		Lunes	09-ene-23		Jueves	09-feb-23		Jueves	09-mar-23	
Sábado	10-dic-22		Martes	10-ene-23		Viernes	10-feb-23		Viernes	10-mar-23	
Domingo	11-dic-22		Miércoles	11-ene-23		Sábado	11-feb-23		Sábado	11-mar-23	
Lunes	12-dic-22		Jueves	12-ene-23		Domingo	12-feb-23		Domingo	12-mar-23	
Martes	13-dic-22		Viernes	13-ene-23		Lunes	13-feb-23		Lunes	13-mar-23	
Miércoles	14-dic-22		Sábado	14-ene-23		Martes	14-feb-23		Martes	14-mar-23	
Jueves	15-dic-22		Domingo	15-ene-23		Miércoles	15-feb-23		Miércoles	15-mar-23	
Viernes	16-dic-22		Lunes	16-ene-23		Jueves	16-feb-23		Jueves	16-mar-23	
Sábado	17-dic-22		Martes	17-ene-23		Viernes	17-feb-23		Viernes	17-mar-23	
Domingo	18-dic-22		Miércoles	18-ene-23		Sábado	18-feb-23		Sábado	18-mar-23	
Lunes	19-dic-22		Jueves	19-ene-23		Domingo	19-feb-23		Domingo	19-mar-23	
Martes	20-dic-22		Viernes	20-ene-23		Lunes	20-feb-23		Lunes	20-mar-23	
Miércoles	21-dic-22		Sábado	21-ene-23		Martes	21-feb-23		Martes	21-mar-23	
Jueves	22-dic-22		Domingo	22-ene-23		Miércoles	22-feb-23		Miércoles	22-mar-23	
Viernes	23-dic-22		Lunes	23-ene-23		Jueves	23-feb-23		Jueves	23-mar-23	
Sábado	24-dic-22		Martes	24-ene-23		Viernes	24-feb-23		Viernes	24-mar-23	
Domingo	25-dic-22		Miércoles	25-ene-23		Sábado	25-feb-23		Sábado	25-mar-23	
Lunes	26-dic-22		Jueves	26-ene-23		Domingo	26-feb-23		Domingo	26-mar-23	
Martes	27-dic-22		Viernes	27-ene-23		Lunes	27-feb-23		Lunes	27-mar-23	
Miércoles	28-dic-22		Sábado	28-ene-23		Martes	28-feb-23	Martes	28-mar-23		
Jueves	29-dic-22		Domingo	29-ene-23		Miércoles	29-mar-23	Miércoles	29-mar-23		
Viernes	30-dic-22		Lunes	30-ene-23		Jueves	30-mar-23	Jueves	30-mar-23		
Sábado	31-dic-22	Martes	31-ene-23	Viernes	31-mar-23	Viernes	31-mar-23				
				Sábado	01-abr-23	Sábado	01-abr-23				
				Domingo	02-abr-23	Domingo	02-abr-23				

Abril		
Sábado	01-abr-23	Visita DIA
Domingo	02-abr-23	
Lunes	03-abr-23	
Martes	04-abr-23	Visita DIA
Miércoles	05-abr-23	
Jueves	06-abr-23	
Viernes	07-abr-23	Visita DIA
Sábado	08-abr-23	
Domingo	09-abr-23	
Lunes	10-abr-23	Visita DIA
Martes	11-abr-23	
Miércoles	12-abr-23	
Jueves	13-abr-23	Visita DIA
Viernes	14-abr-23	
Sábado	15-abr-23	
Domingo	16-abr-23	Visita DIA
Lunes	17-abr-23	
Martes	18-abr-23	
Miércoles	19-abr-23	Visita DIA
Jueves	20-abr-23	
Viernes	21-abr-23	
Sábado	22-abr-23	Visita DIA
Domingo	23-abr-23	
Lunes	24-abr-23	
Martes	25-abr-23	Visita DIA
Miércoles	26-abr-23	
Jueves	27-abr-23	
Viernes	28-abr-23	Visita DIA
Sábado	29-abr-23	
Domingo	30-abr-23	

Mayo		
Lunes	01-may-23	Visita DIA
Martes	02-may-23	
Miércoles	03-may-23	
Jueves	04-may-23	
Viernes	05-may-23	
Sábado	06-may-23	
Domingo	07-may-23	
Lunes	08-may-23	Visita DIA
Martes	09-may-23	
Miércoles	10-may-23	
Jueves	11-may-23	
Viernes	12-may-23	
Sábado	13-may-23	
Domingo	14-may-23	
Lunes	15-may-23	Visita DIA
Martes	16-may-23	
Miércoles	17-may-23	
Jueves	18-may-23	
Viernes	19-may-23	
Sábado	20-may-23	
Domingo	21-may-23	
Lunes	22-may-23	Visita DIA
Martes	23-may-23	
Miércoles	24-may-23	
Jueves	25-may-23	
Viernes	26-may-23	
Sábado	27-may-23	
Domingo	28-may-23	
Lunes	29-may-23	Visita DIA
Martes	30-may-23	
Miércoles	31-may-23	

Junio		
Jueves	01-jun-23	Visita DIA
Viernes	02-jun-23	
Sábado	03-jun-23	
Domingo	04-jun-23	
Lunes	05-jun-23	
Martes	06-jun-23	
Miércoles	07-jun-23	
Jueves	08-jun-23	Visita DIA
Viernes	09-jun-23	
Sábado	10-jun-23	
Domingo	11-jun-23	
Lunes	12-jun-23	
Martes	13-jun-23	
Miércoles	14-jun-23	
Jueves	15-jun-23	Visita DIA
Viernes	16-jun-23	
Sábado	17-jun-23	
Domingo	18-jun-23	
Lunes	19-jun-23	
Martes	20-jun-23	
Miércoles	21-jun-23	
Jueves	22-jun-23	Visita DIA
Viernes	23-jun-23	
Sábado	24-jun-23	
Domingo	25-jun-23	
Lunes	26-jun-23	
Martes	27-jun-23	
Miércoles	28-jun-23	
Jueves	29-jun-23	Visita DIA
Viernes	30-jun-23	

Julio		
Sábado	01-jul-23	Visita DIA
Domingo	02-jul-23	
Lunes	03-jul-23	
Martes	04-jul-23	
Miércoles	05-jul-23	
Jueves	06-jul-23	
Viernes	07-jul-23	
Sábado	08-jul-23	Visita DIA
Domingo	09-jul-23	
Lunes	10-jul-23	
Martes	11-jul-23	
Miércoles	12-jul-23	
Jueves	13-jul-23	
Viernes	14-jul-23	
Sábado	15-jul-23	Visita DIA
Domingo	16-jul-23	
Lunes	17-jul-23	
Martes	18-jul-23	
Miércoles	19-jul-23	
Jueves	20-jul-23	
Viernes	21-jul-23	
Sábado	22-jul-23	Visita DIA
Domingo	23-jul-23	
Lunes	24-jul-23	
Martes	25-jul-23	
Miércoles	26-jul-23	
Jueves	27-jul-23	
Viernes	28-jul-23	
Sábado	29-jul-23	Visita DIA
Domingo	30-jul-23	
Lunes	31-jul-23	

Agosto		
Martes	01-ago-23	Visita DIA
Miércoles	02-ago-23	
Jueves	03-ago-23	Visita DIA
Viernes	04-ago-23	
Sábado	05-ago-23	Visita DIA
Domingo	06-ago-23	
Lunes	07-ago-23	Visita DIA
Martes	08-ago-23	
Miércoles	09-ago-23	Visita DIA
Jueves	10-ago-23	
Viernes	11-ago-23	Visita DIA
Sábado	12-ago-23	
Domingo	13-ago-23	Visita DIA
Lunes	14-ago-23	
Martes	15-ago-23	Visita DIA
Miércoles	16-ago-23	
Jueves	17-ago-23	Visita DIA
Viernes	18-ago-23	
Sábado	19-ago-23	Visita DIA
Domingo	20-ago-23	
Lunes	21-ago-23	Visita DIA
Martes	22-ago-23	
Miércoles	23-ago-23	Visita DIA
Jueves	24-ago-23	
Viernes	25-ago-23	Visita DIA
Sábado	26-ago-23	
Domingo	27-ago-23	Visita DIA
Lunes	28-ago-23	
Martes	29-ago-23	Visita DIA
Miércoles	30-ago-23	
Jueves	31-ago-23	

Septiembre		
Jueves	31-ago-23	Visita DIA
Viernes	01-sep-23	
Sábado	02-sep-23	Visita DIA
Domingo	03-sep-23	
Lunes	04-sep-23	Visita DIA
Martes	05-sep-23	
Miércoles	06-sep-23	Visita DIA
Jueves	07-sep-23	
Viernes	08-sep-23	Visita DIA
Sábado	09-sep-23	
Domingo	10-sep-23	Visita DIA
Lunes	11-sep-23	
Martes	12-sep-23	Visita DIA
Miércoles	13-sep-23	
Jueves	14-sep-23	Visita DIA
Viernes	15-sep-23	
Sábado	16-sep-23	Visita DIA
Domingo	17-sep-23	
Lunes	18-sep-23	Visita DIA
Martes	19-sep-23	
Miércoles	20-sep-23	Visita DIA
Jueves	21-sep-23	
Viernes	22-sep-23	Visita DIA
Sábado	23-sep-23	
Domingo	24-sep-23	Visita DIA
Lunes	25-sep-23	
Martes	26-sep-23	Visita DIA
Miércoles	27-sep-23	
Jueves	28-sep-23	Visita DIA
Viernes	29-sep-23	
Sábado	30-sep-23	

Octubre		
Domingo	01-oct-23	Visita DIA
Lunes	02-oct-23	
Martes	03-oct-23	Visita DIA
Miércoles	04-oct-23	
Jueves	05-oct-23	Visita DIA
Viernes	06-oct-23	
Sábado	07-oct-23	Visita DIA
Domingo	08-oct-23	
Lunes	09-oct-23	Visita DIA
Martes	10-oct-23	
Miércoles	11-oct-23	Visita DIA
Jueves	12-oct-23	
Viernes	13-oct-23	Visita DIA
Sábado	14-oct-23	
Domingo	15-oct-23	Visita DIA
Lunes	16-oct-23	
Martes	17-oct-23	Visita DIA
Miércoles	18-oct-23	
Jueves	19-oct-23	Visita DIA
Viernes	20-oct-23	
Sábado	21-oct-23	Visita DIA
Domingo	22-oct-23	
Lunes	23-oct-23	Visita DIA
Martes	24-oct-23	
Miércoles	25-oct-23	Visita DIA
Jueves	26-oct-23	
Viernes	27-oct-23	Visita DIA
Sábado	28-oct-23	
Domingo	29-oct-23	Visita DIA
Lunes	30-oct-23	
Martes	31-oct-23	Visita DIA
Miércoles	01-nov-23	

Noviembre		
Miércoles	01-nov-23	Visita DIA
Jueves	02-nov-23	
Viernes	03-nov-23	Visita DIA
Sábado	04-nov-23	
Domingo	05-nov-23	Visita DIA
Lunes	06-nov-23	
Martes	07-nov-23	Visita DIA
Miércoles	08-nov-23	
Jueves	09-nov-23	Visita DIA
Viernes	10-nov-23	
Sábado	11-nov-23	Visita DIA
Domingo	12-nov-23	
Lunes	13-nov-23	Visita DIA
Martes	14-nov-23	
Miércoles	15-nov-23	Visita DIA
Jueves	16-nov-23	
Viernes	17-nov-23	Visita DIA
Sábado	18-nov-23	
Domingo	19-nov-23	Visita DIA
Lunes	20-nov-23	
Martes	21-nov-23	Visita DIA
Miércoles	22-nov-23	
Jueves	23-nov-23	Visita DIA
Viernes	24-nov-23	
Sábado	25-nov-23	Visita DIA
Domingo	26-nov-23	
Lunes	27-nov-23	Visita DIA
Martes	28-nov-23	
Miércoles	29-nov-23	Visita DIA
Jueves	30-nov-23	

Anexo II. Condiciones meteorológicas en las jornadas de campo.

Fecha	Nubosidad %	Lluvia	Temp inicio	Temp fin	Dirección Viento	Fuerza	Visibilidad
09-dic-22	Cielos cubiertos	Sí, a partir de 10:15h varía entre llovizna y lluvia más intensa	14	14	Sur y cambia a Norte y después a Noreste	2 km/h (Sur), 0 km/h a 9 h, 20 km/h (Norte) a 10 h y 12 km/h (Noreste) a 10:45 h	Buena, pero mala cuando llueve
16-dic-22	Cielos cubiertos	Sí, ligera lluvia a ratos. A 10:40 h deja de llover	13	13	Norte	15-20 km/h	Varía entre regular y mala por niebla y por la lluvia
26-dic-22	Predominio de nubosidad variable (nubosidad del 80%, baja a 40 y después aumenta a 80%)	No	16	15	Suroeste a primera hora y cambia a Oeste	8 km/h (Suroeste) y sube a 20-25 km/h (Oeste)	Buena
09-ene-23	Nubosidad variable (nubosidad del 100%, baja a 50 y después aumenta a 80%)	Sí, lluvia intermitente a primera hora	12	14	Oeste	20-30 km/h	Buena
16-ene-23	Cielos cubiertos	Sí, lluvia fuerte casi toda la mañana	11	11	Varía entre Oeste y Noroeste	10-15 km/h	Regular evolucionado a mala por niebla y lluvia
25-ene-23	Cielos cubiertos	No	7	7	Suroeste	3 km/h y a 9:50 h caso no hay viento	Buena
06-feb-23	Predominio de nubosidad variable (nubosidad del 70%, y baja a 40 %)	No	9	9	Noreste	Inicialmente 10-13 km/h y va subiendo a 15-20 km/h y a final mañana baja a 10 km/h	Buena
16-feb-23	Cielos despejados (0-10 % nubosidad)	No	9	13	Este	Inicialmente 10-15 km/h, a media mañana baja a 10 km/h y a final mañana cesa	Buena a regular por bruma en aumento
22-feb-23	Cielos cubiertos	Sí, ligera llovizna a 8:30 h	13	14	Varía entre Oeste y Suroeste	Inicialmente 15-20 km/h y al final de la mañana baja a 8 km/h	Varía entre buena a 8 h a mala a 8:30 h por lluvia durante 15 minutos y después mejora a regular por algo de bruma
01-mar-23	Cielos cubiertos (entre 100 y 80%)	Sí, ligera lluvia a 10:25 h	7	6	Este y a 10 h cesa	8-10 km/h a y a 10 h cesa	Buena
04-mar-23	Inicialmente cielos cubiertos (100% nubosidad) y va evolucionando a nubes y claros (70 % nubosidad)	No	8	9	Este	8 km/h y termina subiendo a 10-12 km/h. De 10:15 a 11:10 h no hay viento	Regular por niebla
07-mar-23	Cielos cubiertos (100 % nubosidad)	No	14	14	Sur y cambia a Oeste a 8:30 h	25 km/h (Sur) y va subiendo de 10 a 25 km/h (Oeste)	Muy buena
10-mar-23	Nubes y claros (80-60 % nubosidad) evolucionando a cielos cubiertos (100 % de nubes)	No	14	17	Oeste y a 11 h cesa el viento	20 km/h y 0 km/h a 11 h	Varía entre buena y regular por algo de bruma
13-mar-23	Cielos casi despejados (nubosidad varía entre 10 y 30 %)	No	18	22	Sur	30-35 km/h con numerosos picos de 45_50 km/h. A media mañana decae a 10 km/h	Muy buena
16-mar-23	Cielos casi despejados (nubosidad varía entre 10 y 30 %)	No	18	25	Sur	30-35 km/h y a 11 h baja a unos 10 km/h	Muy buena
20-mar-23	Cielos casi despejados (nubosidad varía entre 10 y 20 %)	No	10	15	Sureste	8-10 km/h	Varía entre buena y regular por algo de bruma
23-mar-23	Nubes y claros (30 % nubosidad) que evoluciona a cielos cubiertos	No	14	19	Sur (aproximadamente de 8:45 a 10 h no hay viento)	Inicialmente 4 km/h y a 10 h sube a 30-35 km/h	Varía entre buena y regular por algo de bruma
27-mar-23	Inicialmente cielos cubiertos (90 % nubosidad) que evoluciona a cielos con predominio de claros (30 % nubosidad)	No	12	16	Oeste	12 km/h	Buena a regular
30-mar-23	Inicialmente nubes y claros (60 %) evolucionando a cielos despejados	No	15	20	Inicialmente no hay viento y a 9:15 h viento del Este	Inicialmente 0 m/h y a 9:15 h viento de 8 km/h	Buena a regular por bruma en aumento
03-abr-23	Cielos cubiertos a primera hora (100-90 % nubosidad) y evoluciona a cielos casi despejados (30%)	No	12	15	Inicialmente no hay viento y a 8:20 h viento del Sureste	Inicialmente 0 km/h. De 8:20 h a 11 h viento de 6 km/h y después 0 km/h	Buena
05-abr-23	Cielos predominantemente despejados (10 %)	No	7	12	Sureste	8 km/h	Entre buena y regular por bruma
10-abr-23	Nubosidad variable (30 % inicialmente y a primera hora aumenta a 80 % y después baja a 20 %)	No	11	15	Inicialmente no hay viento y de 10:15 h a 11 h viento del Sureste y después cesa	Inicialmente 0 km/h. De 10:15 h a 11 h viento de 10-12 km/h y después 0 km/h	Buena

Fecha	Nubosidad %	Lluvia	Temp inicio	Temp fin	Dirección Viento	Fuerza	Visibilidad
13-abr-23	Cielos mayormente cubiertos a nubes y claros variable (Inicialmente 80 % y baja a 50 % nubosidad)	No	11	13	Oeste	30-40 km/h a primeras horas y después baja a 20-25 km/h	Buena
17-abr-23	Cielos despejados	No	10	17	Este y a 11:10 h cesa el viento	8-10 Km/h y a 11:10 h cesa	Buena
20-abr-23	Nubes y claros (30-20 % nubosidad)	No	13	17	Inicialmente casi no hay viento. A 8:45 h a 9:45 h viento del Sureste y después cesa. De 11 h a 13 h viento del Oeste y después cesa	Inicialmente casi no hay viento. A 8:45 h a 9:45 h viento del Sureste de 8-10 km/h y después cesa. De 11 h a 13 h viento del Oeste de 14 km/h y después cesa	Entre buena y regular por bruma
25-abr-23	Cielos cubiertos a primera hora (100 % nubosidad) y evoluciona a nubes y claros (50%)	No	16	21	No hay viento	0 km/h	Buena
28-abr-23	Cielos cubiertos por niebla intensa toda la mañana	No	15	16	No hay viento	0 km/h	Muy mala por niebla intensa toda la mañana
9-may.-23	Cielos cubiertos	Sí, ligera llovizna de 8:50 h a 9:20 h	16	17	Inicialmente ligero viento del Este. A 7:15 h cesa el viento y no hay a 8 h del Oeste	6-8 km/h (Este) y de 7:15 a 8 h 0 km/h. A 8 h 20-25 km/h (Oeste)	Buena
17-may.-23	Cielos mayormente despejados, con nubosidad variable entre 10 y 30 %	No	13	17	Viento flojo de Noreste y Este de 6,30 a 9:30 y después viento del Noreste	2-3 km/h del Noreste y Este de 6:30 a 9:30h y después del Noreste de 20 km/h	Buena
29-may.-23	Inicialmente nubes y claros (60%) y evoluciona a cielos cubiertos (100 % nubosidad)	No	19	20	Inicialmente no hay viento y después viento flojo de Este y cambia a Sur y Suroeste durante una hora. A 8:25 no hay viento	0 km/h y 5-8 Km/ h cuando hay viento	Varía entre regular y mala por bruma y ligera niebla
06-jun-23	Cielos mayormente despejados, con nubosidad que evoluciona de 30 a 10 %	No	19	24	Este y aproximadamente a 11:15 cesa el viento	5-9 km/h y a 11:15 h 0 km/h	Regular por bruma
16-jun-23	Cielos despejados	No	17	20	Varíe entre Sureste-Este	10-15 km/h	Buena, aunque hay algo de bruma
26-jun-23	Cielos cubiertos (100 %)	No	22	20	Oeste	4-6 km/h	Buena
07-jul-23	Algo de nubes y claros a primera hora (30 % nubosidad) y aumenta hasta un 60 %	No	20	25	Este	12 km/h y a 10:45 h casi no hay viento	Buena
17-jul-23	Cielos cubiertos (100 %)	No	21	23	Prácticamente no hay viento, sólo de 7 a 8 h algo de viento del Oeste	Mayormente 0 km/h	Regular por bruma
24-jul-23	Cielos cubiertos (100 %)	Sí, llovizna y lluvia intercalada con momentos sin lluvia	21	21	Varía de Suroeste a Oeste	15-20 km/h	Inicialmente buena y cambia a regular-mala cuando llueve
01-ago-23	Cielos cubiertos (100 %)	Sí, llovizna de 8:45 a 9 h	22	22	Cambia de Sur (7 h) a Oeste (8:45 h)	10 km/h (Sur) u sube a 30-35 km/h (Oeste) y va bajando a 10 km/h a lo largo de la mañana	Buena, pero mala cuando llueve
04-ago-23	Cielos predominantemente cubiertos (varía entre 100 % y 80 % de nubosidad)	No	19	21	Oeste	25-30 km/h	Buena
07-ago-23	Nubes y claros variando (de 40 a 20 % nubosidad)	No	18	21	Oeste	7 km/h	Buena
10-ago-23	Cielos predominantemente casi despejados	No	22	26	Suroeste a Oeste y aproximadamente a 9:30 h cesa el viento	8-10 km/h y a 9:30 cesa el viento	Buena a regular por aumento de bruma
14-ago-23	Cielos cubiertos (100 %)	No	21	22	No hay viento	0 km/h	Buena a regular por aumento de bruma
17-ago-23	Inicialmente cielos cubiertos que evolucionan a nubes y claros (100 % a 60 % de nubosidad)	No	22	23	Sureste y cambia a Este	10-15 km/h	Buena
21-ago-23	Cielos despejados	No	23	25	No hay viento	0 km/h	Buena
24-ago-23	Niebla persistente (se considera 100 % nubosidad) y cuando se disipa cielos prácticamente despejados	No	24	25	No hay y a 10:30 h viento del Oeste	0 km/h y a 10:30 h 5 km/h	Mala por niebla de 7 a 10:30 h y buena cuando se disipa la niebla
28-ago-23	Cielos cubiertos (100 %) y a 12 h se abren algunos claros (70 % nubosidad)	Sí, lluvia fuerte e intermitente hasta 10:30 h	18	21	Oeste	30 km/h (Sur)	Buena y a partir de 7:45 h hasta 10:30 mayormente mala por lluvia
31-ago-23	Nubosidad muy variable: inicialmente cielos casi despejados (20 % nubosidad) que se va cubriendo de nubes (100 % de nubosidad) y más tarde evoluciona a nubes y claros (50%)	No	18	23	Sur a Sureste y a 10:15 cesa el viento	12-15 km/h y a 10:15 h 0 km/h	Muy buena

Fecha	Nubosidad %	Lluvia	Temp inicio	Temp fin	Dirección Viento	Fuerza	Visibilidad
04-sep-23	Cielos predominantemente cubiertos	No	26	29	Sur	25-35 km/h (Sur)	Buena que cambia a regular por aumento de bruma
07-sep-23	Nubes y claros (nubosidad varía entre 60 y 40 %)	No	24	28	Este-Sureste y a 11 h predomina viento Sur	15-20 km/h	Muy Buena
11-sep-23	Inicialmente cielos cubiertos que evolucionan a nubes y claros (100 % a 60 % de nubosidad)	Sí, breve lluvia de 8 a 8:20 h	22	26	Inicialmente Suroeste y aproximadamente a 10 h cesa el viento. A 11:15 h viento del Este	8 km/h (viento del Suroeste y Este). De 10 a 11:15 no hay viento	Muy Buena
14-sep-23	Inicialmente cielos cubiertos que evolucionan a nubes y claros, con predominio de claros (100 % a 30 % de nubosidad)	No	21	23	Este a Noreste	5-8 km/h	Buena
18-sep-23	Inicialmente cielos casi despejados que evolucionan a nubes y claros, con predominio de nubes (20 % a 80 % de nubosidad)	No	22	23	Sur y cambia a Oeste a 10:30 h	20-25 km/h con frecuentes rachas de 30-35 km/h (Sur) y baja a 10-15 km/h (Oeste)	Muy buena
22-sep-23	Inicialmente nubes y claros (50 % nubosidad) y evoluciona a cielos cubiertos	Sí, lluvia poco intensa, repetida varias veces en la mañana	19	19	Oeste	30-35 km/h	Buena, pero mala cuando llueve (a partir de 11:30 h)
25-sep-23	Cielos predominantemente casi despejados	No	17	22	Varía de Sureste a Este	6-12 km/h	Buena
28-sep-23	Cielos predominantemente despejados (10 % nubosidad)	No	18	22	Inicialmente Este y cambia a Sur y finalmente cambia a 12h cambia a Oeste	15 km/h	Buena
02-oct-23	Cielos despejados	No	27	28	Sur	20-25 km/h con rachas de 30 km/h	Buena
05-oct-23	Cielos despejados	No	20	23	Sureste y cambia a Este	5-8 km/h y sube a 10-15 km/h	Regular por algo de bruma
09-oct-23	Cielos predominantemente despejados	No	18	22	Sureste	10-15 km/h	Varía entre buena y regular por algo de bruma
12-oct-23	Cielos predominantemente despejados	No	20	25	Sureste	3-5 km/h y a 9:30 h casi no hay viento	Buena
16-oct-23	Inicialmente cielos despejados (10% nubosidad) y va evolucionando a nubes y claros (60 % nubosidad)	No	20	23	Sur	15 km/h	Muy buena
19-oct-23	Inicialmente cielos cubiertos que evolucionan a nubes y claros hasta las 11 h (100 % a 60 % de nubosidad) y después vuelta a predominio cielos cubiertos	Sí, a primera hora	21	23	Sur	Predominio de 30-35 km/h con momentos de 8-15 km/h y otros de 45-50 km/h	Muy buena
23-oct-23	Nubes y claros (70 % nubosidad)	No	16	18	Cambia de Sur a calma y después a Suroeste	10 km/h (Sur) y aproximadamente cesa de 9:30 a 10:30h. Después de 15 km/h (Sureste)	Buena
26-oct-23	Cielos cubiertos	Sí, lluvia fuerte casi toda la mañana	17	17	Oeste y de 9:45 h a 10:20 no hay viento. Después del Sureste y partir de 11 h no hay viento	5 km/h (Oeste) y sube a 15 km/h (Sureste) hasta 11 h que el viento cesa	Mala por niebla y lluvia. A Partir de 11 h buena ya que no llueve y no hay niebla
30-oct-23	Nubosidad variable (70 a 50 %) que evoluciona a cielos cubiertos	Sí, a partir de media mañana	17	16	Suroeste a Oeste	40 km/h	Buena
02-nov-23	Cielos cubiertos (inicialmente 100 % nubosidad) que evoluciona a nubes y claros (varía entre 60 y 40 % de nubosidad)	No	21	19	Sur	30-35 km/h con frecuentes rachas de 40 a 50 km/h	Muy buena
06-nov-23	Cielos predominantemente despejados (evoluciona de 30 % a 10 % nubosidad)	No	14	16	Suroeste y cambia a Sur	5-10 km/h	Buena
09-nov-23	Nubosidad variable: a primera nubes y claros (60 % nubosidad) que evoluciona a cielos cubiertos (100% nubosidad) y después aumentan los claros (40 % nubosidad)	Sí, ligera y breve lluvia a 11 h	15	16	Oeste	20-25 km/h	Buena
13-nov-23	Cielos predominantemente despejados (evoluciona de 20 % a 40 % nubosidad)	No	21	22	Sur	30-35 km/h con frecuentes rachas de 40 a 50 km/h	Muy buena
17-nov-23	Cielos predominantemente despejados (10-20 % nubosidad)	No	14	17	Sur	8 km/h a 0 km/h a 11 h	Buena

Fecha	Nubosidad %	Lluvia	Temp inicio	Temp fin	Dirección Viento	Fuerza	Visibilidad
20-nov-23	Cielos cubiertos (100% nubosidad)	Sí, llovizna intermitente a lo largo de la mañana	15	16	Inicialmente no hay viento y a partir de 10 h viento del Norte	Inicialmente 0 km/h y a partir de 10 h 8-10 km/h (Oeste)	Varía entre regular y mala por niebla y por la lluvia
23-nov-23	Nubes y claros (40 a 30% nubosidad)	No	12	15	Norte, de 8:45 a 9:30 no hay viento y después del Norte hasta 12 h que cambia a Noreste	15 km/h. De 8:45 a 9:30 h no hay viento. Después 10 km/h (Norte) y baja a 6 km/h Noreste	Muy buena
27-nov-23	Cielos cubiertos (100% nubosidad)	Sí. Llovizna y lluvia a lo largo de toda la mañana	12	16	Inicialmente Sur, de 9:30 a 10:30 h cesa el viento y después del Oeste	8-10 km/h (Sur), De 9:30 h a 10:30 no hay viento. Después 10-15 km/h (Oeste)	Inicialmente mala por niebla, después buena
30-nov-23	Cielos cubiertos (100% nubosidad)	Sí. Llovizna y lluvia a lo largo de toda la mañana	14	15	Suroeste y cambia a Oeste	8-12 km/h	Varía entre buena y regular cuando llueve y también por la formación de algo de niebla

Anexo III. Climatología mensual en Punta Lucero en el año XVIII de funcionamiento del parque eólico (diciembre 2022 a noviembre 2023). Datos obtenidos de la página web de Euskalmet, Agencia Vasca de Meteorología (www.euskalmet.euskadi.eus)

Fecha	Temperatura media °C	Temperatura máxima °C	Hora TGM Temperatura máxima.	Temperatura mínima °C	Hora TGM Temperatura mínima.	Humedad media %	Precipitación total en 24 h l/m ²	Precipitación máxima en 1 hora l/m ²	Hora TGM Precipitación máxima	Precipitación máxima en 10 min l/m ² .	Hora TGM Precipitación máxima en 10 min	Velocidad viento medio Km/h	Dirección viento medio	Hora TGM Viento, racha máxima.	Viento, racha máxima Km/h	Viento, racha máxima dirección
1-dic.-22	10,4	11,1	20:30	9,3	9:20	71	0	0	0:00	0	0:00	10,9	102	19:50	29,5	88
2-dic.-22	9,6	10,5	13:20	8,7	9:50	71	0	0	0:00	0	0:00	10,9	136	4:00	28,4	134
3-dic.-22	8,4	10,1	0:40	6,2	12:10	79	14,2	5,5	11:00	2,3	4:30	10	255	16:30	39,6	265
4-dic.-22	9,2	12	15:00	7,2	6:50	71	0,5	0,5	2:30	0,3	2:10	8,5	192	22:20	41,4	129
5-dic.-22	11,6	13,7	19:40	9,5	8:30	65	0,5	0,5	22:30	0,1	22:10	12,1	167	2:30	44,3	242
6-dic.-22	14,3	15,8	11:00	13	0:00	70	0	0	0:00	0	0:00	7,7	271	4:50	35,6	266
7-dic.-22	13	14,3	0:00	12	7:20	84	0,1	0,1	3:40	0,1	3:30	12,2	112	16:50	31,3	82
8-dic.-22	12,6	14,2	19:00	10,8	7:10	82	3,4	2	21:40	0,8	21:30	13,9	137	16:00	39,6	131
9-dic.-22	12,3	14,1	7:10	10,2	23:50	83	1,2	0,5	10:20	0,3	10:20	19,6	34	22:10	53,3	11
10-dic.-22	8,6	10,4	0:00	6,4	22:30	68	0	0	0:00	0	0:00	14,4	105	1:20	55,4	40
11-dic.-22	8,8	11,2	17:30	6,2	2:20	74	0	0	0:00	0	0:00	10,9	156	0:10	32,8	149
12-dic.-22	12,5	17,4	19:10	8,3	3:10	79	7,6	3,5	12:20	1,5	11:40	12,1	172	12:40	51,5	225
13-dic.-22	15,1	17,5	13:10	13,3	9:10	87	8,6	7,1	23:20	3,1	22:40	10,4	221	22:40	52,2	295
14-dic.-22	16,4	19,1	15:20	13,9	6:40	66	1,2	2,4	23:30	0,4	23:00	8,5	231	12:20	46,1	236
15-dic.-22	14,1	15,1	8:30	12,9	20:00	77	1	0,7	1:00	0,3	0:40	12,6	272	19:50	48,6	301
16-dic.-22	11	13,1	0:50	9,4	23:50	79	0,6	0,5	2:10	0,1	1:40	19,6	339	4:10	48,6	350
17-dic.-22	10,2	14,2	19:00	5,8	7:30	79	0	0	0:00	0	0:00	10,5	161	22:10	46,8	267
18-dic.-22	15,8	17,4	14:20	13,4	2:40	54	6,3	1,8	9:30	0,5	9:20	14,7	254	10:00	83,5	257
19-dic.-22	16,6	19,1	16:10	15	3:00	49	4,5	3	8:40	0,8	8:00	13,5	239	8:00	92,5	239
20-dic.-22	16,8	19,4	11:50	13	22:00	64	3,5	2,2	18:00	1	17:50	11	230	11:50	68	229
21-dic.-22	16,4	19	12:30	12,4	2:30	66	0	0	6:10	0	6:10	10,5	236	5:50	66,6	256
22-dic.-22	17,3	19,9	14:40	14,5	0:50	65	0	0	9:40	0	9:40	8,9	258	9:50	50	239
23-dic.-22	18	20	3:50	13,3	23:40	64	1,6	0,4	5:10	0,2	5:00	18,6	256	14:00	73,1	242
24-dic.-22	17,1	19,2	14:50	13,1	0:40	57	1,6	0,7	11:50	0,2	11:20	15,4	245	11:20	80,6	239
25-dic.-22	18,5	19,9	14:00	17,2	7:50	48	0	0	0:00	0	0:00	9,5	257	12:10	57,6	243
26-dic.-22	14,9	17,4	4:00	13	19:40	75	0	0	0:00	0	0:00	10,5	266	4:30	49,7	287
27-dic.-22	13,2	13,9	17:30	12,2	23:30	87	0	0	7:30	0	7:30	7	144	0:40	26,3	231
28-dic.-22	16,2	18,2	14:30	11,5	0:30	57	0,2	0,2	11:10	0,1	11:10	13,9	246	11:10	68	251
29-dic.-22	13,8	17,3	0:00	12,1	21:30	85	2,8	0,9	20:00	0,4	12:00	11	218	11:50	61,9	302
30-dic.-22	18,8	20,3	13:00	13,9	0:00	59	4,5	1,5	23:10	0,7	22:40	15,2	250	22:40	87,1	251
31-dic.-22	20,1	21,7	18:10	18,5	1:00	32	2,5	0,8	1:10	0,4	0:20	17,3	240	0:20	78,1	220
1-ene.-23	19,7	23,4	14:30	13,7	21:50	48	0,2	0,1	23:50	0,1	23:50	11,2	263	19:00	63,4	281
2-ene.-23	12,8	15,4	0:50	10	23:40	73	2	1,5	2:10	0,5	1:40	10,5	282	1:40	58,7	301
3-ene.-23	10	13,4	15:20	7,3	8:00	76	0	0	0:00	0	0:00	11	144	9:30	35,6	141
4-ene.-23	11,4	16,3	16:10	8,1	7:40	70	0	0	0:00	0	0:00	14,8	141	4:00	41,8	140
5-ene.-23	12,1	15,3	13:30	9,3	8:10	75	0	0	0:00	0	0:00	12,6	134	8:30	37,8	164
6-ene.-23	11,5	16	15:30	7,5	7:40	64	0,1	0,1	23:50	0	23:40	13,4	150	20:30	56,2	252

Fecha	Temperatura media °C	Temperatura máxima °C	Hora TGM Temperatura máxima.	Temperatura mínima °C	Hora TGM Temperatura mínima.	Humedad media %	Precipitación total en 24 h l/m²	Precipitación máxima en 1 hora l/m²	Hora TGM Precipitación máxima	Precipitación máxima en 10 min l/m².	Hora TGM Precipitación máxima en 10 min	Velocidad viento medio Km/h	Dirección viento medio	Hora TGM Viento, racha máxima.	Viento, racha máxima Km/h	Viento, racha máxima dirección
7-ene.-23	13,6	17,3	16:50	9,9	1:10	65	25,3	3,6	5:30	1	5:00	18,8	248	8:10	88,6	231
8-ene.-23	13,2	16,3	14:30	10,9	21:00	80	20,6	10,7	19:10	3,8	18:40	14,9	283	18:40	83,5	302
9-ene.-23	12,2	13,6	15:50	10,2	23:50	69	7,4	2	5:20	1,3	4:40	18	267	4:40	67	294
10-ene.-23	12,9	16,2	14:30	8,5	4:40	63	0	0	0:00	0	0:00	12,7	164	22:20	46,1	130
11-ene.-23	13,7	16,6	3:40	11,4	23:50	74	2,6	1,5	5:40	0,6	5:00	14,5	263	4:20	58,3	302
12-ene.-23	11,1	13,2	13:40	8,3	7:10	77	0	0	0:00	0	0:00	10,4	144	6:50	38,9	139
13-ene.-23	12,7	14,9	6:00	11,1	10:20	76	0,1	0,1	10:00	0	1:00	7,6	224	7:50	41,4	288
14-ene.-23	15,5	17,5	13:40	11,8	0:20	57	3,7	1,3	17:50	0,6	17:30	16,3	251	17:30	82,8	242
15-ene.-23	11,1	16,1	0:00	8,6	12:00	68	7,6	2,2	3:40	0,9	8:50	19,2	285	3:00	75,6	315
16-ene.-23	10,9	15,5	23:00	9,1	20:10	84	97,1	14,4	7:40	3,6	23:20	21,1	266	23:20	84,2	286
17-ene.-23	8,5	13,5	2:50	5,8	23:40	79	219,2	33,8	6:20	10	4:00	32,2	266	3:00	112,7	300
18-ene.-23	7,4	10,5	20:50	4,1	3:40	74	29	7,7	22:20	7	21:30	25,1	275	17:20	75,2	316
19-ene.-23	9,9	13,6	19:00	7	5:50	77	57,2	20,1	19:40	4,3	19:00	26,7	294	19:20	90	309
20-ene.-23	9,4	10,9	0:20	6,4	23:50	66	0	0	0:00	0	0:00	13,9	67	0:10	62,3	1
21-ene.-23	6,8	10,1	17:50	2,7	8:00	74	0	0	0:00	0	0:00	18,6	51	19:20	47,9	16
22-ene.-23	7,7	9,8	23:20	4,6	7:00	62	0	0	0:00	0	0:00	18,4	329	23:50	43,9	339
23-ene.-23	7,2	9,5	1:20	5,7	16:20	71	0,9	0,5	19:10	0,3	19:10	23,7	25	14:30	48,2	47
24-ene.-23	6,1	7,8	2:20	4,6	9:30	77	1	0,6	10:50	0,2	10:40	14,8	60	4:50	53,3	46
25-ene.-23	7,4	10,2	20:30	5,6	3:40	75	0,8	0,4	17:40	0,1	18:30	15,3	306	19:30	56,5	319
26-ene.-23	8,9	10,5	9:00	7,1	23:20	75	1,4	0,6	13:50	0,1	14:10	26	339	4:20	72	337
27-ene.-23	8	9,4	9:30	6,7	8:50	74	4,6	1,7	8:50	1,4	8:40	24,2	48	16:50	75,6	2
28-ene.-23	7,5	8,8	0:00	5,9	23:40	72	1,7	0,6	9:30	0,3	9:20	21,1	52	16:40	56,9	24
29-ene.-23	7,4	8,5	21:10	5,8	0:20	67	0,5	0,4	1:20	0,2	0:50	14	48	6:20	41,8	40
30-ene.-23	7,7	9,9	15:50	6,2	8:20	74	0	0	0:00	0	0:00	6,2	153	22:50	27	134
31-ene.-23	9,2	11	18:30	7,2	5:20	76	0	0	0:00	0	0:00	9,9	257	21:30	39,6	294
1-feb.-23	9,9	11	15:30	8,7	11:00	80	0,2	0,2	10:50	0,2	10:40	8,2	148	0:40	34,9	292
2-feb.-23	8,8	10,6	15:00	6,8	9:20	75	0	0	0:00	0	0:00	11,6	124	16:30	32	90
3-feb.-23	7,2	10,1	15:00	3,8	8:10	81	0	0	0:00	0	0:00	14,8	124	16:00	35,3	89
4-feb.-23	7,9	11,1	22:40	4,7	5:50	78	0	0	0:00	0	0:00	9,3	134	5:40	36	137
5-feb.-23	11,2	11,8	4:30	10,5	18:30	68	0	0	0:00	0	0:00	15,4	78	23:10	36	90
6-feb.-23	8,9	11,2	4:00	6,5	23:50	67	0	0	0:00	0	0:00	14,1	94	4:30	40,7	82
7-feb.-23	6,7	9,1	12:00	4,6	4:10	79	0,3	0,3	13:10	0,2	13:00	12,8	115	14:20	51,1	34
8-feb.-23	8,3	10,4	15:00	5,7	5:40	79	0	0	0:00	0	0:00	13,4	116	15:50	42,8	83
9-feb.-23	8	11,1	16:00	4,5	7:20	76	0	0	0:00	0	0:00	11,7	127	8:00	34,6	134
10-feb.-23	7,7	10,9	12:50	4,3	7:10	72	0	0	0:00	0	0:00	16,8	128	23:20	40,3	136
11-feb.-23	10,8	15,3	15:20	6	2:20	52	0	0	0:00	0	0:00	17	155	7:30	50,8	135
12-feb.-23	12,8	16,2	16:20	10	7:50	42	0	0	0:00	0	0:00	7,3	226	5:20	37,4	263
13-feb.-23	13,7	17,5	14:50	10,2	3:30	45	0	0	0:00	0	0:00	10,3	188	22:00	45,7	265
14-feb.-23	14,3	16,9	16:20	12,5	7:40	45	0	0	0:00	0	0:00	10,6	221	12:00	52,6	142
15-feb.-23	13,6	17	14:30	10,8	23:50	58	0	0	0:00	0	0:00	6,8	273	2:50	45,7	334
16-feb.-23	11,1	14,5	12:10	7,8	7:40	75	0	0	0:00	0	0:00	10,8	143	8:10	36	135
17-feb.-23	11	13,5	17:20	7,9	7:30	77	0	0	0:00	0	0:00	12,2	124	15:40	38,5	82
18-feb.-23	12,1	17,2	12:00	9,7	3:50	72	0	0	0:00	0	0:00	11,4	232	11:40	32,4	139
19-feb.-23	11	12,1	15:40	9,5	8:00	83	0	0	0:00	0	0:00	10,7	111	8:00	28,4	136

Fecha	Temperatura media °C	Temperatura máxima °C	Hora TGM Temperatura máxima.	Temperatura mínima °C	Hora TGM Temperatura mínima.	Humedad media %	Precipitación total en 24 h l/m²	Precipitación máxima en 1 hora l/m²	Hora TGM Precipitación máxima	Precipitación máxima en 10 min l/m².	Hora TGM Precipitación máxima en 10 min	Velocidad viento medio Km/h	Dirección viento medio	Hora TGM Viento, racha máxima.	Viento, racha máxima Km/h	Viento, racha máxima dirección
20-feb.-23	13,6	20,4	21:10	10,3	8:20	76	0	0	0:00	0	0:00	12,1	115	9:10	38,9	132
21-feb.-23	14,4	19,6	0:00	12,5	23:00	75	0,1	0,1	18:50	0,1	18:20	8,2	292	5:00	34,6	295
22-feb.-23	12,5	13,9	13:00	9,5	23:00	84	3,8	1,9	23:10	0,5	22:50	13,2	296	23:10	66,6	314
23-feb.-23	7,7	9,7	0:20	6	7:00	80	15,1	3,7	4:40	1,1	4:20	18,7	286	14:40	66,6	317
24-feb.-23	9,4	12,2	14:50	7,2	2:50	62	0,3	0,2	22:40	0,1	22:10	13	264	2:20	60,8	259
25-feb.-23	9,7	10,9	20:00	8	7:50	61	2,9	2,9	21:00	2,9	20:50	13,9	97	21:00	45,7	35
26-feb.-23	8,6	10,2	1:00	6,8	23:40	57	0,1	0,1	4:30	0	4:00	33,7	34	19:20	61,6	32
27-feb.-23	6,2	7	0:20	5,3	11:30	54	0,2	0,1	13:00	0,1	13:00	33,6	18	9:10	69,1	17
28-feb.-23	7,3	8,3	7:50	6,3	22:20	54	0,4	0,2	20:40	0,2	20:40	29,7	8	9:00	59	6
1-mar.-23	6,6	7,5	23:40	5,2	7:40	55	0	0	9:20	0	9:20	14,3	13	0:10	53,3	17
2-mar.-23	9	10	20:20	7,4	2:00	63	0	0	0:00	0	0:00	17,4	299	12:50	51,1	293
3-mar.-23	8,7	9,6	0:00	7,6	15:10	74	0,2	0,1	12:10	0,1	11:20	14,8	300	0:30	42,1	332
4-mar.-23	8,7	10,3	15:30	6,5	23:40	77	0,1	0,1	13:30	0,1	13:20	9,9	121	23:30	27	136
5-mar.-23	7,6	10,7	18:00	3,5	6:20	74	0	0	0:00	0	0:00	14	115	16:20	34,9	84
6-mar.-23	9,1	10,9	18:10	7	6:40	79	0	0	0:00	0	0:00	11,4	114	16:20	33,1	80
7-mar.-23	12,4	17,6	23:10	8,8	1:50	77	0	0	0:00	0	0:00	13,6	199	23:50	51,1	231
8-mar.-23	17,8	21,8	16:50	15	23:20	59	1	0,5	5:20	0,2	4:40	14,7	247	5:20	73,1	235
9-mar.-23	16,5	20,8	14:20	13,4	2:50	60	0,2	0,1	13:20	0,1	11:30	12,7	247	11:30	65,5	240
10-mar.-23	16,8	21,8	17:50	13,1	0:40	60	0	0	13:40	0	13:40	10,2	269	4:10	60,8	274
11-mar.-23	15,8	19,7	2:00	14,2	23:10	78	2,1	0,8	20:00	0,3	22:20	11,1	278	13:30	43,2	300
12-mar.-23	16	21,8	23:30	13,6	4:20	85	0,4	0,2	1:20	0,2	1:10	10,9	171	23:30	67,3	247
13-mar.-23	18,1	22,8	14:40	12,6	17:10	53	3,4	1,6	16:50	0,6	16:40	18	262	13:50	79,2	236
14-mar.-23	13,4	14,7	0:00	12,1	9:40	68	5,8	3,1	3:10	1,8	2:30	19,2	285	2:30	76	307
15-mar.-23	13,4	16,9	23:50	11	7:40	73	0	0	0:00	0	0:00	14,2	116	23:00	44,3	134
16-mar.-23	20,1	23,6	12:30	13,5	23:40	40	0	0	0:00	0	0:00	8,4	250	1:30	52,9	249
17-mar.-23	16	20,8	15:20	12,7	6:10	62	0,9	0,5	21:20	0,3	21:00	15,3	247	17:20	65,9	243
18-mar.-23	13,8	15,7	0:30	12,4	15:00	70	0,9	0,3	14:50	0,1	14:40	16,5	287	20:10	65,2	307
19-mar.-23	12,1	12,7	0:00	11,1	23:50	84	1,6	1,1	2:50	0,5	2:40	13	300	3:00	64,4	294
20-mar.-23	11,6	14	17:30	8,7	6:40	84	0	0	15:30	0	15:30	9,6	124	8:00	30,6	134
21-mar.-23	12,5	14,3	11:30	10,3	6:20	78	0	0	0:00	0	0:00	10,5	123	8:20	33,1	137
22-mar.-23	13,8	21,8	19:20	11,1	2:10	77	0,1	0,1	23:50	0,1	23:50	10,5	172	19:40	37,4	245
23-mar.-23	18,6	22,5	15:20	13,3	7:40	48	0,6	0,3	20:10	0,1	20:10	10,2	251	20:30	69,5	204
24-mar.-23	14,4	20,3	0:10	12,1	5:00	65	0,1	0,1	9:20	0,1	9:10	11,2	289	4:40	56,2	300
25-mar.-23	13,3	21,7	20:30	9,6	6:50	71	0,1	0,1	23:50	0,1	23:50	16,3	108	23:40	61,6	304
26-mar.-23	13,6	15,2	10:50	12,1	4:20	71	66,1	29,9	15:20	7,1	14:50	22,3	291	15:50	91,1	306
27-mar.-23	12,3	13	18:40	10,8	23:50	72	0	0	1:10	0	2:20	14,5	317	0:40	55,1	302
28-mar.-23	16,4	24,1	13:20	10,1	5:20	55	0	0	0:00	0	0:00	12,1	152	9:00	41	142
29-mar.-23	23	28,5	15:40	16,1	22:50	32	0	0	0:00	0	0:00	10,6	247	20:50	55,8	296
30-mar.-23	18,1	23,8	16:20	13,8	7:20	56	0,1	0,1	21:10	0	20:40	12,5	175	20:40	76,3	234
31-mar.-23	15,1	17,9	0:40	13,8	23:10	70	0,4	0,4	17:30	0,1	16:40	18,2	291	17:00	66,6	301
1-abr.-23	12,9	14	0:10	10,9	13:00	71	44,5	9,5	23:30	2,5	23:10	22,5	292	20:00	83,2	308
2-abr.-23	12,2	12,8	4:30	11,2	23:50	71	9,4	8,6	0:00	1,6	1:00	27,4	304	3:10	81,4	306
3-abr.-23	11,3	12,4	17:00	9,4	7:10	72	0	0	0:00	0	0:00	13,7	97	17:10	43,6	86

Fecha	Temperatura media °C	Temperatura máxima °C	Hora TGM Temperatura máxima.	Temperatura mínima °C	Hora TGM Temperatura mínima.	Humedad media %	Precipitación total en 24 h l/m²	Precipitación máxima en 1 hora l/m²	Hora TGM Precipitación máxima	Precipitación máxima en 10 min l/m².	Hora TGM Precipitación máxima en 10 min	Velocidad viento medio Km/h	Dirección viento medio	Hora TGM Viento, racha máxima.	Viento, racha máxima Km/h	Viento, racha máxima dirección
4-abr.-23	10,7	12,2	0:30	8,7	23:50	71	0	0	0:00	0	0:00	10,4	29	11:00	29,2	27
5-abr.-23	9,8	12,2	18:30	5,6	6:20	74	0	0	0:00	0	0:00	14,7	101	8:30	34,2	132
6-abr.-23	10,9	12,8	17:50	7,7	6:20	75	0	0	0:00	0	0:00	9,4	84	7:10	28,1	135
7-abr.-23	11,8	14,7	18:00	7,6	5:40	76	0	0	0:00	0	0:00	14,7	108	15:50	43,6	78
8-abr.-23	13	14,8	18:00	10,5	7:20	78	0	0	0:00	0	0:00	15,2	107	14:00	39,6	76
9-abr.-23	13,8	19	10:10	11,9	6:10	74	0	0	0:00	0	0:00	16	180	13:40	49,7	305
10-abr.-23	14	16,3	17:40	11	6:50	79	0	0	0:00	0	0:00	6,1	144	8:30	27,4	134
11-abr.-23	14,1	15,1	21:50	13,7	11:00	85	0	0	0:00	0	0:00	9,8	7	0:50	28,1	288
12-abr.-23	12,1	14,4	7:00	10,1	22:10	75	7,6	2,2	8:30	0,7	8:00	20,3	277	15:10	79,6	297
13-abr.-23	11,8	13,3	15:40	9,3	3:10	69	6,5	3,1	11:40	2	11:40	19,5	275	11:40	76,7	302
14-abr.-23	13,8	15,3	10:10	12,1	6:00	76	4	1,6	18:10	0,6	17:30	16,6	289	17:40	70,6	298
15-abr.-23	12,7	14,2	0:00	11,3	12:50	87	0,7	0,4	5:50	0,4	5:10	19,8	307	5:20	64,8	303
16-abr.-23	12,2	13,2	15:10	10,5	8:00	77	0	0,5	2:10	0	2:10	15,2	96	15:30	37,1	79
17-abr.-23	11,7	13,4	17:10	8,3	5:40	75	0	0	0:00	0	0:00	13,7	98	12:30	37,4	61
18-abr.-23	12,4	13,7	8:40	11	5:40	79	0	0	0:00	0	0:00	11,9	86	17:30	36,7	84
19-abr.-23	13,9	20,4	11:40	9,8	4:00	76	0	0	0:00	0	0:00	16,9	114	14:10	43,6	77
20-abr.-23	13,6	15,2	9:00	12	5:20	89	0	0	0:00	0	0:00	8,6	259	7:30	25,6	135
21-abr.-23	13,8	16,1	17:20	10,8	6:30	83	3,2	2,5	17:10	1,8	17:00	12,5	245	18:40	68	291
22-abr.-23	14,5	16,3	18:40	13	4:40	76	1,2	0,9	3:00	0,4	2:40	7,3	107	23:50	26,6	229
23-abr.-23	15,3	18,6	1:40	13,3	11:20	73	2	0,6	7:20	0,3	7:00	9,4	276	3:30	42,5	249
24-abr.-23	14,8	16,4	17:30	13,3	4:10	81	0	0	10:10	0	10:10	7,3	319	18:30	26,3	300
25-abr.-23	16	17,9	14:50	15,1	11:30	85	0,4	0,3	18:30	0,1	17:50	7,8	122	22:40	32,4	135
26-abr.-23	16,4	19,4	10:10	15,6	6:50	89	0	0	0:00	0	0:00	8	100	0:20	29,2	134
27-abr.-23	16	18,4	8:20	15	16:00	94	0	0	0:00	0	0:00	8,3	109	5:30	31	139
28-abr.-23	15	16,1	0:50	14	5:50	97	0,1	0,1	23:50	0	23:40	12,2	303	16:40	59	300
29-abr.-23	15,2	15,7	2:40	14,6	21:40	96	0	0,1	23:50	0	0:00	15,5	296	4:10	40,7	308
30-abr.-23	14,7	15,2	11:30	13,8	3:10	89	0	0	0:00	0	0:00	10,7	316	0:40	37,8	293
1-may.-23	14,3	15,5	19:20	13,3	2:00	87	0	0	0:00	0	0:00	11,6	66	16:30	34,9	85
2-may.-23	15,2	18,9	20:00	11,8	5:50	77	0	0	0:00	0	0:00	23,1	106	13:40	50	80
3-may.-23	21,6	30,8	17:10	15,2	2:50	50	10	9,9	19:50	5,2	19:10	17,2	140	19:10	80,3	310
4-may.-23	16,9	18,2	13:00	15,5	9:50	75	0,1	0	0:00	0	0:00	15	82	19:30	44,3	71
5-may.-23	15,8	17	0:00	14,3	6:10	81	0	0	0:00	0	0:00	13	105	6:30	31,3	133
6-may.-23	15,7	17,5	12:20	14,6	2:30	84	4,2	3,3	20:00	1	19:30	11,6	280	11:40	51,1	304
7-may.-23	15,9	17,1	17:20	14,8	7:00	87	0	0	5:00	0	5:00	6	302	0:00	26,3	136
8-may.-23	15,3	16,9	17:00	12,6	5:20	83	0	0	0:00	0	0:00	11,6	114	2:50	29,2	135
9-may.-23	16	17	10:20	15	7:10	81	0,3	0,1	11:00	0,1	13:40	18,9	289	14:50	65,9	301
10-may.-23	14,4	15,3	0:00	12,8	9:00	75	2,4	1,3	9:00	0,7	9:00	17	289	10:50	56,2	291
11-may.-23	13,7	14,8	11:50	12,2	22:40	78	8	3,1	22:30	2,4	22:20	18,1	281	22:30	65,9	292
12-may.-23	13,4	14,6	22:10	11,5	5:00	77	8,3	3,8	4:00	2,1	3:30	18,5	295	9:50	56,9	306
13-may.-23	14,4	15	18:40	13,3	5:10	79	0,5	0,2	13:50	0,1	19:40	20,9	298	19:40	54,7	300
14-may.-23	14,9	15,3	14:30	13,8	4:40	81	0,3	0,2	4:40	0,1	3:50	26	304	6:50	52,2	315
15-may.-23	14,6	15	17:50	13,1	12:40	79	1,4	1,2	12:40	0,5	12:10	19,4	300	18:40	50,4	311
16-may.-23	14,3	14,8	4:10	13,4	23:50	65	0,1	0	3:50	0	3:40	22,1	350	0:10	49	299
17-may.-23	14,7	15,5	3:30	12,9	5:30	65	0	0	0:00	0	0:00	19,6	39	23:40	45,4	5

Fecha	Temperatura media °C	Temperatura máxima °C	Hora TGM Temperatura máxima.	Temperatura mínima °C	Hora TGM Temperatura mínima.	Humedad media %	Precipitación total en 24 h l/m²	Precipitación máxima en 1 hora l/m²	Hora TGM Precipitación máxima	Precipitación máxima en 10 min l/m².	Hora TGM Precipitación máxima en 10 min	Velocidad viento medio Km/h	Dirección viento medio	Hora TGM Viento, racha máxima.	Viento, racha máxima Km/h	Viento, racha máxima dirección
18-may.-23	15,6	16,1	7:00	15	21:30	62	0	0	0:00	0	0:00	25	2	0:10	46,8	3
19-may.-23	15,2	16,1	13:20	14,7	21:40	74	0	0	0:00	0	0:00	22,3	323	5:30	42,1	294
20-may.-23	15,1	15,9	13:30	14,1	4:50	79	1,5	1	19:10	0,4	12:50	15,9	292	10:30	53,6	305
21-may.-23	15,4	16	21:50	14,7	4:20	81	0	0	0:00	0	0:00	15,4	289	9:30	38,2	301
22-may.-23	16	17,2	16:10	15,2	5:00	84	0	0	0:00	0	0:00	12,5	290	16:20	43,6	297
23-may.-23	16,2	16,6	11:00	15,7	13:10	90	3,4	2,6	11:40	0,7	11:30	18,9	302	12:10	45,7	309
24-may.-23	16,1	16,6	11:40	15,6	17:00	86	0,5	0,4	0:20	0,3	0:10	16,5	301	4:40	40,7	295
25-may.-23	15,3	16,6	11:30	13	17:40	78	1,3	1,3	17:30	0,5	16:50	15,5	300	16:50	47,2	294
26-may.-23	16,6	21,1	21:40	12,4	5:30	78	0	0	0:00	0	0:00	17,5	99	14:10	48,6	77
27-may.-23	20,1	24	10:30	17,6	5:20	71	0	0	0:00	0	0:00	18,8	98	16:10	46,8	79
28-may.-23	17,4	18,8	8:00	16,6	10:40	93	0	0	0:00	0	0:00	9,9	292	15:30	28,8	302
29-may.-23	17,6	18,6	18:20	16,9	6:00	92	0	0	0:00	0	0:00	7	350	22:30	22,7	84
30-may.-23	17,6	18,5	16:20	16,6	6:30	86	0	0	0:00	0	0:00	8	320	2:00	29,5	115
31-may.-23	17,7	18,3	18:50	17,1	4:30	88	0	0	0:00	0	0:00	13,5	301	14:10	37,8	310
1-jun.-23	18	19,2	16:20	17,2	6:10	83	0	0	0:00	0	0:00	8,8	320	15:30	27,4	21
2-jun.-23	19,7	22,7	10:40	17,1	4:50	76	0	0	0:00	0	0:00	17,4	98	15:30	35,3	63
3-jun.-23	19,1	21	9:10	17,1	5:40	86	0	0	0:00	0	0:00	10,9	284	6:20	31,3	133
4-jun.-23	19,2	19,9	15:20	18,5	5:00	87	0	0	4:50	0	4:50	8,3	321	18:00	19,4	306
5-jun.-23	19,4	20,5	17:20	17,7	6:00	85	0	0	13:40	0	13:40	9	78	3:20	26,3	135
6-jun.-23	20,3	21,8	19:20	18,6	5:30	87	0	0	0:00	0	0:00	12,5	91	12:30	29,5	66
7-jun.-23	23,6	27	17:20	19,6	3:40	66	0,1	0,1	9:40	0,1	9:30	16,7	136	14:20	42,8	136
8-jun.-23	23,3	27	11:50	18,4	20:10	66	7	5,6	20:10	2	20:00	9,4	178	19:20	55,8	262
9-jun.-23	22,4	26,9	12:10	20,1	23:50	65	0,1	0,1	13:50	0,1	13:50	10	249	7:40	46,1	246
10-jun.-23	20	20,8	13:30	18,5	6:40	89	0	0	0:00	0	0:00	8,1	13	15:20	18,7	4
11-jun.-23	19,9	20,6	11:40	19	5:20	89	0	0	0:00	0	0:00	8,4	66	14:50	31,7	79
12-jun.-23	19,8	20,9	8:30	18,7	23:50	89	0,9	0,9	18:00	0,4	17:40	9,9	65	15:00	31,7	52
13-jun.-23	18,8	19,9	20:00	17,3	5:00	86	1,5	1,3	10:20	0,7	10:10	13,1	276	23:30	51,8	290
14-jun.-23	19	19,6	17:20	18,3	6:40	83	0,2	0,1	1:40	0,1	1:40	12,2	282	0:40	54,4	295
15-jun.-23	19,1	19,8	19:00	18	1:30	79	0	0	0:00	0	0:00	11,3	69	18:10	27,7	47
16-jun.-23	19	21,2	15:50	16,3	6:40	87	0,1	0,1	19:30	0	19:10	13,9	109	13:00	38,9	73
17-jun.-23	19,6	20,5	1:00	18,9	8:10	91	0	0	16:40	0	18:00	12	297	12:40	38,5	301
18-jun.-23	19,1	19,7	18:30	18	6:20	92	14,2	13,3	14:40	7,1	14:10	8,5	290	13:10	24,5	338
19-jun.-23	20,7	24,9	10:30	18,7	4:20	82	12,2	4,9	18:20	3,4	17:50	13,3	156	6:20	51,1	137
20-jun.-23	18,9	19,6	13:10	18,1	21:40	89	13,5	9,2	6:20	4	5:50	10,5	289	16:30	35,6	297
21-jun.-23	18,5	19,3	23:30	17,4	5:50	94	0	0	0:00	0	0:00	7,8	273	15:30	22,7	54
22-jun.-23	19,8	20,5	17:50	18,6	5:30	83	0,1	0,1	2:40	0	2:00	10,3	284	6:10	35,3	255
23-jun.-23	20	21,2	17:20	17,9	5:10	87	0	0	0:00	0	0:00	17,2	97	15:00	43,9	79
24-jun.-23	21	23,8	18:10	18,3	6:30	86	0	0	0:00	0	0:00	13,4	106	13:30	40	78
25-jun.-23	20,6	22,1	0:30	19,8	5:50	87	0	0	0:00	0	0:00	19,7	298	5:10	52,6	296
26-jun.-23	20,3	21	19:20	18,9	11:30	85	0	0	0:00	0	0:00	11,2	2	11:10	29,2	14
27-jun.-23	20,1	20,5	0:00	19,5	23:50	70	0	0	0:00	0	0:00	9,8	40	14:40	21,2	17
28-jun.-23	20,2	21,6	18:40	18,5	6:30	79	0	0	0:00	0	0:00	9,5	319	6:20	19,4	134
29-jun.-23	19,9	20,8	14:40	17,1	21:10	82	2,5	0,9	21:50	0,9	17:10	16	292	19:40	69,8	301
30-jun.-23	18,9	20	23:50	17	0:40	73	0,2	0,1	0:30	0,1	0:30	16,8	283	0:00	59,8	309

Fecha	Temperatura media °C	Temperatura máxima °C	Hora TGM Temperatura máxima.	Temperatura mínima °C	Hora TGM Temperatura mínima.	Humedad media %	Precipitación total en 24 h l/m²	Precipitación máxima en 1 hora l/m²	Hora TGM Precipitación máxima	Precipitación máxima en 10 min l/m².	Hora TGM Precipitación máxima en 10 min	Velocidad viento medio Km/h	Dirección viento medio	Hora TGM Viento, racha máxima.	Viento, racha máxima Km/h	Viento, racha máxima dirección
1-jul.-23	20,4	21	21:30	19,5	10:10	75	0	0	0:00	0	0:00	17	287	13:40	46,1	302
2-jul.-23	20,2	21	3:40	18,9	13:10	86	0	0	0:00	0	0:00	9,1	290	6:50	35,3	298
3-jul.-23	20,1	21,2	17:20	17,9	6:00	79	0	0	0:00	0	0:00	10,1	78	5:40	25,9	135
4-jul.-23	20,3	21,3	19:10	18,1	5:30	79	0	0	0:00	0	0:00	13,4	296	20:30	38,9	295
5-jul.-23	20,5	21,8	7:30	19,9	10:20	78	0	0,9	0:50	0	0:50	10	323	9:50	32,8	307
6-jul.-23	20,4	21,3	21:40	18,9	2:50	77	0	0	0:00	0	0:00	11,6	76	12:00	36,4	84
7-jul.-23	22,5	29,7	18:20	18,7	5:40	79	1,7	1,7	15:30	1	14:50	14,3	135	19:10	55,4	297
8-jul.-23	21,8	22,6	14:50	20,5	5:10	86	0	0	0:00	0	0:00	10,2	331	0:30	32,4	293
9-jul.-23	20,3	21,8	0:00	19	17:40	86	0	0	0:00	0	0:00	10,4	298	14:40	43,9	286
10-jul.-23	21	22,1	18:30	19	2:30	81	0	0	0:00	0	0:00	11,6	89	1:00	27,4	132
11-jul.-23	21	21,7	18:30	20,3	6:00	82	0	0	0:00	0	0:00	8,8	304	14:50	25,6	332
12-jul.-23	20,6	22,6	9:50	18,8	6:00	83	0	0	20:40	0	20:40	13	29	22:00	36,4	350
13-jul.-23	20,6	22,2	18:50	18,4	4:00	79	0,1	0,1	1:20	0,1	1:20	12,3	94	17:10	34,6	85
14-jul.-23	21,7	24	18:30	19	4:00	80	0	0	0:00	0	0:00	11,4	248	6:20	33,8	138
15-jul.-23	20,1	22,1	0:20	18,5	10:20	80	0,1	0,1	10:10	0	10:00	14,1	283	13:10	50	291
16-jul.-23	19,8	20,9	18:50	18,5	7:10	70	0	0	0:00	0	0:00	10,5	341	19:30	40	297
17-jul.-23	20,9	22,1	19:10	19,5	6:00	73	0	0	0:00	0	0:00	12,9	84	15:10	43,2	80
18-jul.-23	21,5	22,1	12:30	20,5	3:20	81	0	0	0:00	0	0:00	14,3	296	11:00	50,8	304
19-jul.-23	20,9	21,4	2:20	20,2	7:10	76	0	0	13:50	0	13:50	8,7	72	14:20	21,6	50
20-jul.-23	19,5	20,7	21:20	17,9	4:00	83	0	0	0:00	0	0:00	8,2	300	17:00	28,8	17
21-jul.-23	20,1	21	19:40	18,9	4:50	76	0,2	0,1	7:00	0,1	7:00	8,8	54	11:40	24,5	36
22-jul.-23	20	21,7	18:50	16,9	5:40	75	0	0	0:00	0	0:00	12	98	5:10	31	136
23-jul.-23	20,3	22,1	16:50	17,5	6:30	78	0	0	0:00	0	0:00	10	141	4:00	31,3	135
24-jul.-23	19,8	21,1	14:20	18,1	10:40	80	1,5	0,5	10:30	0,5	18:30	14,5	272	19:40	56,2	288
25-jul.-23	19,6	20,5	17:40	17,3	12:50	71	1,8	1,2	10:30	0,9	10:20	17,1	281	10:20	61,6	303
26-jul.-23	20,6	21,9	11:30	18,7	4:30	77	0	0	0:00	0	0:00	10,7	303	12:20	38,2	310
27-jul.-23	20,7	22,2	9:10	18,6	6:10	84	0	0	0:00	0	0:00	13,4	293	13:00	37,1	311
28-jul.-23	21,6	23	10:20	19	5:30	81	0	0	0:00	0	0:00	10,1	99	6:20	28,4	135
29-jul.-23	21,4	23,6	8:40	19,9	5:40	83	0	0	0:00	0	0:00	15,9	287	10:30	58,3	301
30-jul.-23	20,6	21,4	18:40	18,9	9:00	77	0	0	0:00	0	0:00	8,7	338	3:40	27	293
31-jul.-23	20,4	21,9	16:20	17,7	5:40	80	0	0	0:00	0	0:00	12	273	16:40	28,4	312
1-ago.-23	21,7	23,3	11:00	19,9	5:10	83	0	0	7:10	0	7:10	11,4	293	12:00	47,9	300
2-ago.-23	21,4	27,5	11:20	19,8	23:40	80	0,2	0,1	13:50	0	13:30	16,6	263	11:50	68	308
3-ago.-23	19,3	20,4	18:00	17,7	11:50	76	8	1,8	6:10	1,8	6:10	21,1	283	6:10	76	298
4-ago.-23	19,2	20	17:00	18,1	1:30	70	1,1	0,7	2:10	0,4	1:20	24,1	302	2:00	63,4	302
5-ago.-23	19	21	17:40	16	5:40	77	0	0	20:40	0	20:40	17,2	292	14:50	49,3	312
6-ago.-23	19,3	19,9	13:30	18,4	4:40	67	0	0	0:00	0	0:00	13,3	331	1:10	33,5	315
7-ago.-23	18,9	20,4	19:20	15,9	6:40	72	0	0	0:00	0	0:00	17,1	105	13:00	43,9	85
8-ago.-23	19,8	22,4	19:00	16,1	6:20	81	0	0	0:00	0	0:00	14,4	96	6:50	34,9	136
9-ago.-23	22,3	27,2	17:10	18,6	6:10	81	1,8	1,6	23:30	0,5	23:00	20,9	156	22:50	72,7	278
10-ago.-23	22,4	23,5	8:20	21,4	23:40	73	0	0,5	0:00	0	0:00	8,6	316	0:00	66,6	281
11-ago.-23	21,2	22,2	16:30	19	5:20	85	0	0	0:00	0	0:00	11,2	99	7:00	40	137
12-ago.-23	20,8	23,2	10:00	19,4	5:50	82	0	0	0:00	0	0:00	12,9	275	13:40	40,7	308

Fecha	Temperatura media °C	Temperatura máxima °C	Hora TGM Temperatura máxima.	Temperatura mínima °C	Hora TGM Temperatura mínima.	Humedad media %	Precipitación total en 24 h l/m²	Precipitación máxima en 1 hora l/m²	Hora TGM Precipitación máxima	Precipitación máxima en 10 min l/m².	Hora TGM Precipitación máxima en 10 min	Velocidad viento medio Km/h	Dirección viento medio	Hora TGM Viento, racha máxima.	Viento, racha máxima Km/h	Viento, racha máxima dirección
13-ago.-23	20,4	21,6	17:50	18,6	7:00	84	0	0	14:40	0	14:40	8,7	87	16:20	27,4	81
14-ago.-23	21,2	21,8	15:00	20,5	5:50	80	0	0	0:00	0	0:00	6,2	42	14:40	16,6	335
15-ago.-23	21,3	22,1	12:30	20,2	6:40	81	0	0	0:00	0	0:00	13,4	79	14:00	29,5	46
16-ago.-23	20,9	21,3	0:00	19,7	5:50	80	0	0	0:00	0	0:00	10,5	22	3:30	29,5	44
17-ago.-23	21,5	22,9	11:00	20,2	6:30	83	0	0	0:00	0	0:00	11,5	94	9:20	27,4	121
18-ago.-23	23,3	30,8	12:00	20,2	6:30	83	0	0	0:00	0	0:00	11,7	171	4:20	30,2	177
19-ago.-23	23	23,8	14:10	21,9	6:20	90	0	0	0:00	0	0:00	15,3	83	14:10	42,5	79
20-ago.-23	22,7	23,3	18:00	22,1	4:40	85	0	0	0:00	0	0:00	7,7	317	15:50	20,9	333
21-ago.-23	22,9	23,5	8:30	22,2	4:30	82	0	0	0:00	0	0:00	9,5	331	23:30	25,6	288
22-ago.-23	22,9	23,5	16:50	22,1	5:50	83	0	0	0:00	0	0:00	7,6	35	16:50	23,8	48
23-ago.-23	25,4	33,7	12:40	21,7	5:20	81	0	0	0:00	0	0:00	15,3	185	8:10	38,9	135
24-ago.-23	23,3	25,2	2:10	21,8	7:00	89	0	0	15:30	0	15:30	19,4	300	16:20	65,2	304
25-ago.-23	21	23	0:00	18,8	21:30	83	0,2	0,1	21:30	0,1	21:20	12,4	293	3:40	38,2	280
26-ago.-23	18	20,3	1:20	16,6	13:00	85	1,2	0,6	18:30	0,2	17:40	11,4	285	23:10	42,8	255
27-ago.-23	19,3	20,7	21:30	16,7	4:30	72	9,1	3,4	4:20	2,9	4:20	31,3	306	16:10	77	313
28-ago.-23	19,7	21,2	14:10	17,8	2:30	82	17,2	6,7	7:40	2,5	7:30	21,7	290	11:40	62,6	283
29-ago.-23	19,6	20,5	14:30	18	22:10	75	2,6	1,8	19:10	1,5	19:00	17,2	283	10:10	46,8	298
30-ago.-23	19,8	20,7	0:00	18,5	3:10	73	1,6	1,4	2:50	0,9	2:40	17,9	288	7:40	56,2	315
31-ago.-23	20,5	21,9	10:40	18,1	5:20	78	0	0	0:00	0	0:00	9,8	47	4:10	27	138
1-sep.-23	20,8	22,2	10:00	18,8	5:50	83	0	0	14:40	0	14:40	9,7	39	23:30	45,4	304
2-sep.-23	20,4	21,4	15:50	19,6	3:50	80	1,6	1,2	8:00	0,3	7:40	12	136	17:50	34,6	132
3-sep.-23	20,6	24,6	17:40	17,7	5:40	78	0	0	0:00	0	0:00	17,9	117	16:00	49	85
4-sep.-23	26,1	30,4	12:50	22,1	19:30	59	4,7	3,3	18:20	1,3	18:10	17	155	0:50	91,1	140
5-sep.-23	24	27,4	10:00	21,5	6:40	74	0	0	0:00	0	0:00	10,5	282	16:00	35,6	66
6-sep.-23	23,7	28,4	11:20	22,2	3:00	75	0	0	0:00	0	0:00	9	209	8:00	32,4	123
7-sep.-23	24,1	31,3	12:10	21,6	0:10	74	0,9	0,9	17:50	0,3	17:00	13,9	165	22:30	53,3	301
8-sep.-23	23,9	29,1	12:30	21,5	5:40	78	0	0	3:00	0	3:00	14,1	131	0:10	34,2	299
9-sep.-23	23	28,6	10:50	21,4	20:00	85	26,7	24,1	19:40	7	19:20	11,2	279	18:40	51,1	1
10-sep.-23	22,1	23,3	16:20	20,5	20:50	90	16,7	10,7	21:40	4,5	21:30	8	328	21:30	65,5	315
11-sep.-23	21,8	23,5	11:50	19,9	14:50	85	6,5	6,2	15:10	4,5	14:40	10,1	270	14:30	53,6	256
12-sep.-23	20,5	21,3	0:20	19,6	4:30	84	1,7	1,1	16:50	0,6	16:30	12,1	285	3:00	44,3	297
13-sep.-23	20,3	21,2	18:00	19,4	6:30	82	0	0	15:20	0	17:00	9,4	57	11:10	26,3	316
14-sep.-23	20,8	22,2	18:30	19,4	7:10	81	0	0	0:00	0	0:00	14,5	106	15:10	39,6	85
15-sep.-23	22,4	26,3	12:20	19,4	3:20	77	0,1	0	22:00	0	22:00	12,1	140	22:20	44,6	134
16-sep.-23	23,1	26,4	13:40	19,7	20:10	67	1,7	1,7	18:40	1,4	18:20	12,2	154	19:20	50	135
17-sep.-23	23,3	26,6	18:00	19,3	6:40	58	0,1	0,1	13:10	0	13:10	8,5	216	23:50	49,7	231
18-sep.-23	21,6	23,8	0:10	19,8	23:50	64	0,2	0,1	6:00	0	6:00	17,7	273	1:50	70,6	237
19-sep.-23	20,3	21,2	18:50	18,9	6:00	80	0	0	0:00	0	0:00	12,2	88	12:50	34,2	82
20-sep.-23	20,2	25	23:20	17,7	6:30	81	0	0	23:30	0	23:30	9,8	144	23:50	47,5	297
21-sep.-23	19,8	24,3	0:00	16,6	8:50	65	5,1	2,2	7:40	0,6	7:40	19,3	264	16:40	66,6	301
22-sep.-23	17,7	19	6:10	15,6	12:00	69	11,1	5,1	13:40	2,5	13:10	18,5	261	13:20	63,7	286
23-sep.-23	17,9	19,7	18:10	15,2	7:00	73	0,1	0,2	23:50	0	5:50	10,8	122	3:00	32,4	274
24-sep.-23	19,2	25,8	11:40	15,3	4:40	75	0	0	0:00	0	0:00	12,2	193	9:20	47,9	136
25-sep.-23	19,3	22,1	17:50	15,8	6:30	79	0	0	0:00	0	0:00	15	119	15:40	38,2	84

Fecha	Temperatura media °C	Temperatura máxima °C	Hora TGM Temperatura máxima.	Temperatura mínima °C	Hora TGM Temperatura mínima.	Humedad media %	Precipitación total en 24 h l/m²	Precipitación máxima en 1 hora l/m²	Hora TGM Precipitación máxima	Precipitación máxima en 10 min l/m².	Hora TGM Precipitación máxima en 10 min	Velocidad viento medio Km/h	Dirección viento medio	Hora TGM Viento, racha máxima.	Viento, racha máxima Km/h	Viento, racha máxima dirección
26-sep.-23	19,6	21,5	11:20	17,1	6:10	85	0	0	0:00	0	0:00	10	106	7:40	28,8	134
27-sep.-23	21,3	27,6	11:40	18,2	4:50	74	0	0	0:00	0	0:00	13,8	184	12:10	59,8	303
28-sep.-23	20,6	24,8	9:30	17,5	6:20	76	0	0	0:00	0	0:00	8,9	154	5:40	35,3	132
29-sep.-23	20,4	22,1	13:50	17,8	6:50	83	0	0	0:00	0	0:00	12,5	102	14:00	36,7	82
30-sep.-23	20,8	22,9	22:10	18,5	7:00	89	0	0	0:00	0	0:00	11,3	142	8:50	29,2	132
1-oct.-23	21,5	24,7	11:00	19,5	22:20	82	0	0	0:00	0	0:00	9,5	146	7:10	33,1	136
2-oct.-23	23,7	33,7	13:20	19,5	2:10	70	0	0	14:40	0	14:40	13,7	278	15:30	64,4	300
3-oct.-23	19,8	22	10:30	18,3	17:30	86	0	0	15:40	0	15:40	9,8	102	11:30	31	312
4-oct.-23	19,6	20,7	18:00	18,4	5:10	80	0	0	0:00	0	0:00	14,7	110	15:00	41,4	83
5-oct.-23	19,8	21,5	17:40	18	3:50	89	0	0	0:00	0	0:00	11,1	116	16:40	33,5	85
6-oct.-23	19,8	21,3	17:20	18,1	6:50	93	0	0	0:00	0	0:00	7,8	140	3:10	20,2	136
7-oct.-23	20,7	23,7	18:10	18,2	6:50	88	0	0	0:00	0	0:00	16,2	139	8:40	34,2	137
8-oct.-23	20,6	23,6	10:40	17,5	22:50	85	0	0	0:00	0	0:00	8,7	132	3:20	32,4	135
9-oct.-23	19,1	22,3	11:50	16,5	8:00	75	0	0	0:00	0	0:00	10	130	8:00	34,6	134
10-oct.-23	18,9	22,6	11:30	15,6	7:00	67	0	0	0:00	0	0:00	13,9	135	5:20	38,9	139
11-oct.-23	21,1	28,3	13:10	16,8	6:20	62	0	0	0:00	0	0:00	15	139	6:30	43,2	136
12-oct.-23	21,1	26,8	22:00	17,6	3:30	69	0	0	0:00	0	0:00	11	155	4:20	38,2	136
13-oct.-23	24	28	11:50	21,1	23:30	53	0,2	0,2	14:20	0,1	14:20	9,9	278	11:50	52,6	251
14-oct.-23	18,8	21,2	0:00	17,3	16:00	81	9	8	8:10	3	7:50	11,4	4	15:30	41,8	21
15-oct.-23	17,3	18,5	11:30	15,9	7:20	78	0	0	0:00	0	0:00	15,5	124	23:40	42,8	133
16-oct.-23	21,8	24,4	16:50	16,5	0:10	62	0	0	0:00	0	0:00	7,8	208	23:20	39,2	262
17-oct.-23	25	27,7	15:10	22,5	7:30	50	0,4	0,3	23:50	0,1	23:40	17,7	159	14:10	67,7	136
18-oct.-23	22,8	26,2	0:10	20,2	18:10	63	2,4	0,7	22:10	0,2	21:20	13,8	254	21:20	81	232
19-oct.-23	20,5	23	0:10	16,2	20:00	61	8,8	3,7	18:40	1,3	19:40	11,6	246	0:10	73,4	234
20-oct.-23	17	18,8	4:30	15,7	12:00	65	45,3	9	12:40	2,5	11:50	25,3	260	12:30	89,3	261
21-oct.-23	16,1	18,6	12:50	14,1	6:20	63	0	0	0:00	0	0:00	12,1	267	13:50	47,5	307
22-oct.-23	16,7	20,7	14:10	12,9	3:20	62	0,7	0,5	23:20	0,2	23:00	16,9	138	22:10	51,1	140
23-oct.-23	15,5	18	12:30	13,9	4:40	79	2,5	1,3	16:30	0,5	16:00	13,7	250	5:20	44,3	134
24-oct.-23	17	19,8	23:50	13,1	5:50	62	0,9	0,3	15:20	0,1	15:00	13,4	242	15:20	76,7	242
25-oct.-23	20,3	22,5	23:10	17,7	3:40	63	0,3	0,2	18:20	0,1	18:10	10,5	259	3:10	61,9	301
26-oct.-23	17,1	19,9	0:00	15,4	9:10	82	8	1,7	5:40	0,8	14:50	11,2	264	17:40	49,7	292
27-oct.-23	17,1	18,6	12:40	14,8	9:30	61	5,5	5,5	9:30	4,5	9:00	12,9	261	9:00	87,5	311
28-oct.-23	20	22,5	15:40	16,9	23:20	54	1,9	0,5	16:10	0,2	13:50	17,5	250	13:50	86,8	241
29-oct.-23	18,6	21,1	4:20	16,2	8:40	69	0,1	0,1	4:20	0	3:50	12,1	266	4:20	67,3	224
30-oct.-23	15,9	18,8	0:10	13,5	7:10	76	6,2	6,2	18:40	4,9	18:20	10	314	18:20	74,5	301
31-oct.-23	17,5	19,2	13:30	15,5	6:00	56	0	0	23:30	0	23:30	8,7	261	23:20	56,5	214
1-nov.-23	18,6	22,2	22:50	14,7	7:10	56	20,8	11	6:50	5,1	6:10	17,7	243	23:40	115,9	237
2-nov.-23	14,3	22,5	0:50	10,7	18:20	70	88	25,4	2:30	6,3	15:30	24,8	277	8:30	111,6	308
3-nov.-23	13,8	15,7	20:10	11,6	10:20	68	58,9	17,5	3:10	6,1	2:30	25,8	260	7:40	103,3	267
4-nov.-23	17,1	21,1	8:50	13,8	12:00	65	6,4	1,8	9:50	0,7	9:10	20,7	251	3:50	82,8	276
5-nov.-23	15,8	17,2	15:00	13,5	20:30	63	6,6	2,7	19:50	1,3	19:00	14	268	16:30	47,5	297
6-nov.-23	14,3	16	12:20	13,2	0:10	61	0,9	0,4	0:50	0,4	0:50	13,2	265	16:40	59,4	301
7-nov.-23	12,9	14,9	13:50	10,2	4:00	67	2,3	1,2	18:10	0,5	17:30	12,9	253	17:00	62,6	255

Fecha	Temperatura media °C	Temperatura máxima °C	Hora TGM Temperatura máxima.	Temperatura mínima °C	Hora TGM Temperatura mínima.	Humedad media %	Precipitación total en 24 h l/m²	Precipitación máxima en 1 hora l/m²	Hora TGM Precipitación máxima	Precipitación máxima en 10 min l/m².	Hora TGM Precipitación máxima en 10 min	Velocidad viento medio Km/h	Dirección viento medio	Hora TGM Viento, racha máxima.	Viento, racha máxima Km/h	Viento, racha máxima dirección
8-nov.-23	15,1	17,8	21:40	10,9	2:30	63	5,1	2,2	22:40	0,6	22:10	16,6	240	10:20	72,4	244
9-nov.-23	15,1	16,7	15:50	13,1	1:10	70	2	1,7	0:30	0,6	0:00	14,6	269	0:10	62,6	303
10-nov.-23	14	15,4	2:50	12,9	11:40	85	5	1,1	3:40	0,7	7:00	15,2	245	10:40	64,1	282
11-nov.-23	15,9	19,1	16:00	13,3	0:20	94	1,5	0,4	0:10	0,2	11:20	8,6	161	20:50	44,6	301
12-nov.-23	19,3	21,9	13:50	15,5	7:10	69	0,2	0,1	21:10	0	0:40	10,9	245	20:50	59,4	234
13-nov.-23	21,5	23,3	13:40	17,8	22:50	59	1,8	0,4	11:10	0,1	8:30	16,7	255	6:40	68,4	264
14-nov.-23	18,6	22,6	12:20	15,3	18:50	74	1	0,4	7:00	0,1	6:40	15,8	268	6:40	73,1	255
15-nov.-23	17,3	21,2	23:50	15,3	9:00	79	0	0	0:00	0	0:00	11,2	162	23:50	43,9	262
16-nov.-23	17,4	21,8	1:50	14,7	14:00	78	0,5	0,3	8:20	0,2	8:20	14,5	279	8:20	66,6	299
17-nov.-23	14,9	16,4	10:50	13,5	7:40	79	0	0	0:00	0	0:00	7,5	142	22:30	34,9	142
18-nov.-23	15,9	18,2	16:10	13,6	1:40	75	0	0	0:00	0	0:00	11	143	3:40	39,6	141
19-nov.-23	15,1	18,9	13:20	12,5	7:10	82	0	0	0:00	0	0:00	9,5	148	0:50	33,5	136
20-nov.-23	14	15,3	10:20	12,4	23:40	87	9	6,9	23:50	3,5	23:50	14,8	277	23:50	81	307
21-nov.-23	13,9	15,3	23:50	12,2	0:00	76	17,5	7,5	0:10	3,6	3:30	35,7	309	11:10	76,7	308
22-nov.-23	14,4	15,6	1:30	12,9	11:10	67	1,2	0,5	9:30	0,4	9:20	32,4	28	13:30	59,4	22
23-nov.-23	12,7	13,8	0:00	10,9	8:20	66	0	0	0:00	0	0:00	11	55	1:50	35,6	59
24-nov.-23	13,1	14,9	14:20	11,6	7:50	81	0	0	0:00	0	0:00	7,3	330	17:30	27,7	0
25-nov.-23	12,6	13,8	5:50	11,4	23:40	82	0	0	0:00	0	0:00	11,5	127	13:10	29,9	90
26-nov.-23	10,6	12,9	21:30	7,2	8:00	80	0	0	0:00	0	0:00	10,2	152	5:20	32	134
27-nov.-23	13,2	15,4	16:00	10,4	2:30	86	7,2	1,5	19:20	0,5	21:20	14,5	247	16:10	65,2	287
28-nov.-23	13,4	14,8	2:30	12,3	20:50	91	6,8	2,1	7:20	1,5	6:30	12,4	288	2:20	65,5	298
29-nov.-23	15,7	20,4	16:10	12,4	7:30	82	0,5	0,2	8:10	0,1	8:00	11,3	163	15:10	56,5	245
30-nov.-23	12,9	16,4	0:20	10,4	23:10	84	8,2	1,6	17:30	0,4	11:40	14	271	5:10	50	256

FICHA DE EPISODIOS DE MORTANDAD

Seguimiento y vigilancia del impacto del "Parque Eólico Puerto de Bilbao". FASE DE FUNCIONAMIENTO

Observador:

Fecha:

% nubosidad:

Temp. máx / mín:

Lluvia:

Visibilidad:

Dirección viento:

Fuerza del viento:

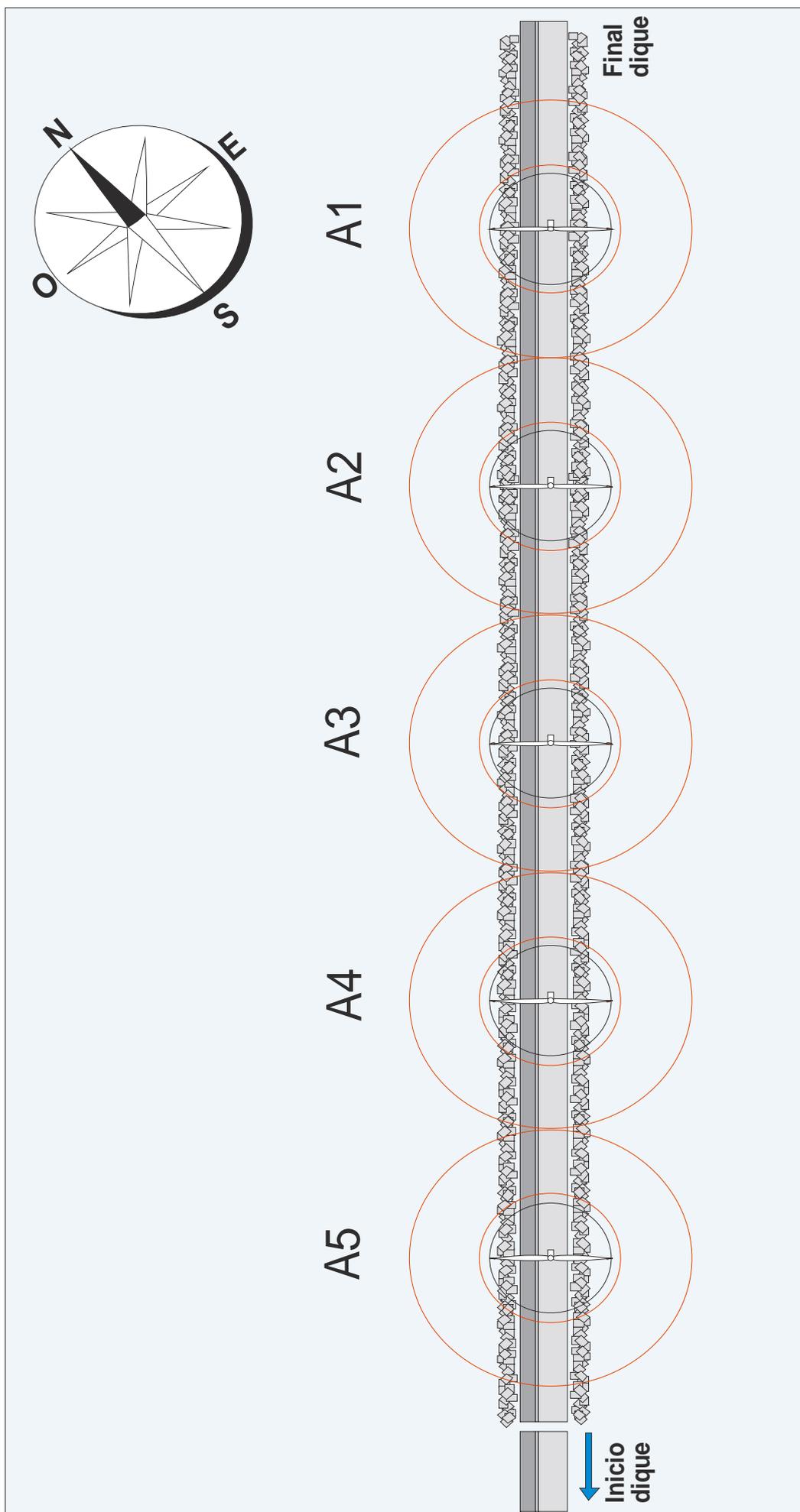
Otros:

Ficha cadáveres

Hora localización:					
Especie		Edad		Sexo	
Coordenadas			Dique		
Aerogenerador más cercano		Distancia		Orientación (molino a especie)	
Causa de mortandad			Descripción del cadáver (fracturas, mutilación...)		
Estado de conservación					
Comentarios					

Hora localización					
Especie		Edad		Sexo	
Coordenadas			Dique		
Aerogenerador más cercano		Distancia		Orientación (molino a especie)	
Causa de mortandad			Descripción del cadáver (fracturas, mutilación...)		
Estado de conservación					
Comentarios					

Croquis



Anexo V. Distintas listas de nombres científicos de las aves observadas en el parque eólico en el periodo de estudio (diciembre 2022 a noviembre 2023). Se resaltan las celdas en las cuales hay disconformidad (ya sea en el nombre común o en el nombre científico) con la lista que sigue la Sociedad de Ciencias de Aranzadi en su edición de septiembre de 2023, que es la lista que se ha utilizado en el informe.

<p>Especie Nombre común (nombre científico) Lista de las Aves de España. Septiembre 2023. Aranzadi</p>	<p>Especie Nombre común (nombre científico) Lista de las Aves de España. Edición 2022. SEO/BirdLife</p>	<p>Gill F, D Donsker & P Rasmussen (Eds). 2023. IOC World Bird List (v13.2)</p>	<p>Clements, J. F., T. S. Schulenberg, M. J. Iliff, T. A. Fredericks, J. A. Gerbracht, D. Lepage, S. M. Billerman, B. L. Sullivan, and C. L. Wood. 2022. The eBird/Clements checklist of birds of the world: v2022.</p>	<p>HBW and BirdLife International (2022) Handbook of the Birds of the World and BirdLife International digital checklist of the birds of the world. Version 7.</p>	<p>John H. Boyd III - TiF checklist, Version 3.10: July 27 2019 and updated October 25 2021</p>	<p>Jimmy Gaudin - List of birds of the world (December 26 2021 and updated July 25 2022)</p>
Abubilla (<i>Upupa epops</i>)	Abubilla común (<i>Upupa epops</i>)	<i>Upupa epops</i>	<i>Upupa epops</i>	<i>Upupa epops</i>	<i>Upupa epops</i>	<i>Upupa epops</i>
Águila pescadora (<i>Pandion haliaetus</i>)	Águila pescadora (<i>Pandion haliaetus</i>)	<i>Pandion haliaetus</i>	<i>Pandion haliaetus</i>	<i>Pandion haliaetus</i>	<i>Pandion haliaetus</i>	<i>Pandion haliaetus</i>
Alca común (<i>Alca torda</i>)	Alca común (<i>Alca torda</i>)	<i>Alca torda</i>	<i>Alca torda</i>	<i>Alca torda</i>	<i>Alca torda</i>	<i>Alca torda</i>
Alcatraz atlántico (<i>Morus bassanus</i>)	Alcatraz atlántico (<i>Morus bassanus</i>)	<i>Morus bassanus</i>	<i>Morus bassanus</i>	<i>Morus bassanus</i>	<i>Morus bassanus</i>	<i>Morus bassanus</i>
Alondra común (<i>Alauda arvensis</i>)	Alondra común (<i>Alauda arvensis</i>)	<i>Alauda arvensis</i>	<i>Alauda arvensis</i>	<i>Alauda arvensis</i>	<i>Alauda arvensis</i>	<i>Alauda arvensis</i>
Andarríos chico (<i>Actitis hypoleucos</i>)	Andarríos chico (<i>Actitis hypoleucos</i>)	<i>Actitis hypoleucos</i>	<i>Actitis hypoleucos</i>	<i>Actitis hypoleucos</i>	<i>Actitis hypoleucos</i>	<i>Actitis hypoleucos</i>
Arao común (<i>Uria aalge</i>)	Arao común (<i>Uria aalge</i>)	<i>Uria aalge</i>	<i>Uria aalge</i>	<i>Uria aalge</i>	<i>Uria aalge</i>	<i>Uria aalge</i>
Archibebe común (<i>Tringa totanus</i>)	Archibebe común (<i>Tringa totanus</i>)	<i>Tringa totanus</i>	<i>Tringa totanus</i>	<i>Tringa totanus</i>	<i>Totanus totanus</i>	<i>Tringa totanus</i>
Avefría europea (<i>Vanellus vanellus</i>)	Avefría europea (<i>Vanellus vanellus</i>)	<i>Vanellus vanellus</i>	<i>Vanellus vanellus</i>	<i>Vanellus vanellus</i>	<i>Vanellus vanellus</i>	<i>Vanellus vanellus</i>
Avión común (<i>Delichon urbicum</i>)	Avión común (<i>Delichon urbicum</i>)	<i>Delichon urbicum</i>	<i>Delichon urbicum</i>	<i>Delichon urbicum</i>	<i>Delichon urbicum</i>	<i>Delichon urbicum</i>
Avión roquero (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)	Avión roquero (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>
Bisbita costero (<i>Anthus petrosus</i>)	Bisbita costero (<i>Anthus petrosus</i>)	<i>Anthus petrosus</i>	<i>Anthus petrosus</i>	<i>Anthus petrosus</i>	<i>Anthus petrosus</i>	<i>Anthus petrosus</i>
Bisbita pratense (<i>Anthus pratensis</i>)	Bisbita pratense (<i>Anthus pratensis</i>)	<i>Anthus pratensis</i>	<i>Anthus pratensis</i>	<i>Anthus pratensis</i>	<i>Anthus pratensis</i>	<i>Anthus pratensis</i>
Buitre leonado (<i>Gyps fulvus</i>)	Buitre leonado (<i>Gyps fulvus</i>)	<i>Gyps fulvus</i>	<i>Gyps fulvus</i>	<i>Gyps fulvus</i>	<i>Gyps fulvus</i>	<i>Gyps fulvus</i>
Cerceta común (<i>Anas crecca</i>)	Cerceta común (<i>Anas crecca</i>)	<i>Anas crecca</i>	<i>Anas crecca</i>	<i>Anas crecca</i>	<i>Anas crecca</i>	<i>Anas crecca</i>
Charrán patinegro (<i>Thalasseus sandvicensis</i>)	Charrán patinegro (<i>Thalasseus sandvicensis</i>)	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	<i>Thalasseus sandvicensis</i>
Chorlitejo grande (<i>Charadrius hiaticula</i>)	Chorlitejo grande (<i>Charadrius hiaticula</i>)	<i>Charadrius hiaticula</i>	<i>Charadrius hiaticula</i>	<i>Charadrius hiaticula</i>	<i>Charadrius hiaticula</i>	<i>Charadrius hiaticula</i>
Chorlitejo patinegro (<i>Charadrius alexandrinus</i>)	Chorlitejo patinegro (<i>Charadrius alexandrinus</i>)	<i>Charadrius alexandrinus</i>	<i>Charadrius alexandrinus</i>	<i>Charadrius alexandrinus</i>	<i>Leucopoliis alexandrinus</i>	<i>Ochthodromus alexandrinus</i>

<p>Especie Nombre común (nombre científico) Lista de las Aves de España. Septiembre 2023. Aranzadi</p>	<p>Especie Nombre común (nombre científico) Lista de las Aves de España. Edición 2022. SEO/BirdLife</p>	<p>Gill F, D Donsker & P Rasmussen (Eds). 2023. IOC World Bird List (v13.2)</p>	<p>Clements, J. F., T. S. Schulenberg, M. J. Iliff, T. A. Fredericks, J. A. Gerbracht, D. Lepage, S. M. Billerman, B. L. Sullivan, and C. L. Wood. 2022. The eBird/Clements checklist of birds of the world: v2022.</p>	<p>HBW and BirdLife International (2022) Handbook of the Birds of the World and BirdLife International digital checklist of the birds of the world. Version 7.</p>	<p>John H. Boyd III - TiF checklist, Version 3.10: July 27 2019 and updated October 25 2021</p>	<p>Jimmy Gaudin - List of birds of the world (December 26 2021 and updated July 25 2022)</p>
Chorlito dorado europeo (<i>Pluvialis apricaria</i>)	Chorlito dorado europeo (<i>Pluvialis apricaria</i>)	<i>Pluvialis apricaria</i>	<i>Pluvialis apricaria</i>	<i>Pluvialis apricaria</i>	<i>Pluvialis apricaria</i>	<i>Pluvialis apricaria</i>
Chova piquirroja (<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>)	Chova piquirroja (<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>)	<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>	<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>	<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>	<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>	<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>
Colirrojo tizón (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	Colirrojo tizón (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	<i>Phoenicurus ochruros</i>	<i>Phoenicurus ochruros</i>	<i>Phoenicurus ochruros</i>	<i>Phoenicurus ochruros</i>	<i>Phoenicurus ochruros</i>
Collalba gris (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	Collalba gris (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	<i>Oenanthe oenanthe</i>	<i>Oenanthe oenanthe</i>	<i>Oenanthe oenanthe</i>	<i>Oenanthe oenanthe</i>	<i>Oenanthe oenanthe</i>
Cormorán grande (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	Cormorán grande (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	<i>Phalacrocorax carbo</i>	<i>Phalacrocorax carbo</i>	<i>Phalacrocorax carbo</i>	<i>Phalacrocorax carbo</i>	<i>Phalacrocorax carbo</i>
Cormorán moñudo (<i>Gulosus aristotelis</i>)	Cormorán moñudo (<i>Gulosus aristotelis</i>)	<i>Gulosus aristotelis</i>	<i>Gulosus aristotelis</i>	<i>Gulosus aristotelis</i>	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	<i>Gulosus aristotelis</i>
Corneja común (<i>Corvus corone</i>)	Corneja negra (<i>Corvus corone</i>)	<i>Corvus corone</i>	<i>Corvus corone</i>	<i>Corvus corone</i>	<i>Corvus corone</i>	<i>Corvus corone</i>
Correlimos común (<i>Calidris alpina</i>)	Correlimos común (<i>Calidris alpina</i>)	<i>Calidris alpina</i>	<i>Calidris alpina</i>	<i>Calidris alpina</i>	<i>Pelidna alpina</i>	<i>Calidris alpina</i>
Correlimos gordo (<i>Calidris canutus</i>)	Correlimos gordo (<i>Calidris canutus</i>)	<i>Calidris canutus</i>	<i>Calidris canutus</i>	<i>Calidris canutus</i>	<i>Calidris canutus</i>	<i>Calidris canutus</i>
Correlimos oscuro (<i>Calidris maritima</i>)	Correlimos oscuro (<i>Calidris maritima</i>)	<i>Calidris maritima</i>	<i>Calidris maritima</i>	<i>Calidris maritima</i>	<i>Pelidna maritima</i>	<i>Calidris maritima</i>
Correlimos tridáctilo (<i>Calidris alba</i>)	Correlimos tridáctilo (<i>Calidris alba</i>)	<i>Calidris alba</i>	<i>Calidris alba</i>	<i>Calidris alba</i>	<i>Pelidna alba</i>	<i>Calidris alba</i>
Escribano nival (<i>Plectrophenax nivalis</i>)	Escribano nival (<i>Plectrophenax nivalis</i>)	<i>Plectrophenax nivalis</i>	<i>Plectrophenax nivalis</i>	<i>Plectrophenax nivalis</i>	<i>Plectrophenax nivalis</i>	<i>Plectrophenax nivalis</i>
Espátula común (<i>Platalea leucorodia</i>)	Espátula común (<i>Platalea leucorodia</i>)	<i>Platalea leucorodia</i>	<i>Platalea leucorodia</i>	<i>Platalea leucorodia</i>	<i>Platalea leucorodia</i>	<i>Platalea leucorodia</i>
Ganso común (<i>Anser anser</i>)	Ánsar común (<i>Anser anser</i>)	<i>Anser anser</i>	<i>Anser anser</i>	<i>Anser anser</i>	<i>Anser anser</i>	<i>Anser anser</i>
Garceta común (<i>Egretta garzetta</i>)	Garceta común (<i>Egretta garzetta</i>)	<i>Egretta garzetta</i>	<i>Egretta garzetta</i>	<i>Egretta garzetta</i>	<i>Egretta garzetta</i>	<i>Egretta garzetta</i>
Garcilla bueyera (<i>Bubulcus ibis</i>)	Garcilla bueyera (<i>Bubulcus ibis</i>)	<i>Bubulcus ibis</i>	<i>Bubulcus ibis</i>	<i>Bubulcus ibis</i>	<i>Bubulcus ibis</i>	<i>Bubulcus ibis</i>
Garcilla cangrejera (<i>Ardeola ralloides</i>)	Garcilla cangrejera (<i>Ardeola ralloides</i>)	<i>Ardeola ralloides</i>	<i>Ardeola ralloides</i>	<i>Ardeola ralloides</i>	<i>Ardeola ralloides</i>	<i>Ardeola ralloides</i>
Garza real (<i>Ardea cinerea</i>)	Garza real (<i>Ardea cinerea</i>)	<i>Ardea cinerea</i>	<i>Ardea cinerea</i>	<i>Ardea cinerea</i>	<i>Ardea cinerea</i>	<i>Ardea cinerea</i>
Gavión atlántico (<i>Larus marinus</i>)	Gavión atlántico (<i>Larus marinus</i>)	<i>Larus marinus</i>	<i>Larus marinus</i>	<i>Larus marinus</i>	<i>Larus marinus</i>	<i>Larus marinus</i>
Gaviota cabecinegra (<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>)	Gaviota cabecinegra (<i>Larus melanocephalus</i>)	<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>	<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>	<i>Larus melanocephalus</i>	<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>	<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>
Gaviota patiamarilla (<i>Larus michahellis</i>)	Gaviota patiamarilla (<i>Larus michahellis</i>)	<i>Larus michahellis</i>	<i>Larus michahellis</i>	<i>Larus michahellis</i>	<i>Larus michahellis</i>	<i>Larus michahellis</i>

Especie Nombre común (nombre científico) Lista de las Aves de España. Septiembre 2023. Aranzadi	Especie Nombre común (nombre científico) Lista de las Aves de España. Edición 2022. SEO/BirdLife	Gill F, D Donsker & P Rasmussen (Eds). 2023. IOC World Bird List (v13.2)	Clements, J. F., T. S. Schulenberg, M. J. Iliff, T. A. Fredericks, J. A. Gerbracht, D. Lepage, S. M. Billerman, B. L. Sullivan, and C. L. Wood. 2022. The eBird/Clements checklist of birds of the world: v2022.	HBW and BirdLife International (2022) Handbook of the Birds of the World and BirdLife International digital checklist of the birds of the world. Version 7.	John H. Boyd III - TiF checklist, Version 3.10: July 27 2019 and updated October 25 2021	Jimmy Gaudin - List of birds of the world (December 26 2021 and updated July 25 2022)
Gaviota reidora (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>)	Gaviota reidora (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>)	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	<i>Larus ridibundus</i>	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>
Gaviota sombría (<i>Larus fuscus</i>)	Gaviota sombría (<i>Larus fuscus</i>)	<i>Larus fuscus</i>	<i>Larus fuscus</i>	<i>Larus fuscus</i>	<i>Larus fuscus</i>	<i>Larus fuscus</i>
Gaviota tridáctila (<i>Rissa tridactyla</i>)	Gaviota tridáctila (<i>Rissa tridactyla</i>)	<i>Rissa tridactyla</i>	<i>Rissa tridactyla</i>	<i>Rissa tridactyla</i>	<i>Rissa tridactyla</i>	<i>Rissa tridactyla</i>
Golondrina común (<i>Hirundo rustica</i>)	Golondrina común (<i>Hirundo rustica</i>)	<i>Hirundo rustica</i>	<i>Hirundo rustica</i>	<i>Hirundo rustica</i>	<i>Hirundo rustica</i>	<i>Hirundo rustica</i>
Gorrión común (<i>Passer domesticus</i>)	Gorrión común (<i>Passer domesticus</i>)	<i>Passer domesticus</i>	<i>Passer domesticus</i>	<i>Passer domesticus</i>	<i>Passer domesticus</i>	<i>Passer domesticus</i>
Halcón peregrino (<i>Falco peregrinus</i>)	Halcón peregrino (<i>Falco peregrinus</i>)	<i>Falco peregrinus</i>	<i>Falco peregrinus</i>	<i>Falco peregrinus</i>	<i>Falco peregrinus</i>	<i>Falco peregrinus</i>
Lavandera blanca (<i>Motacilla alba</i>)	Lavandera blanca (<i>Motacilla alba</i>)	<i>Motacilla alba</i>	<i>Motacilla alba</i>	<i>Motacilla alba</i>	<i>Motacilla alba</i>	<i>Motacilla alba</i>
Lavandera boyera (<i>Motacilla flava</i>)	Lavandera boyera (<i>Motacilla flava</i>)	<i>Motacilla flava</i>	<i>Motacilla flava</i>	<i>Motacilla flava</i>	<i>Motacilla flava</i>	<i>Motacilla flava</i>
Martín pescador común (<i>Alcedo atthis</i>)	Martín pescador común (<i>Alcedo atthis</i>)	<i>Alcedo atthis</i>	<i>Alcedo atthis</i>	<i>Alcedo atthis</i>	<i>Alcedo atthis</i>	<i>Alcedo atthis</i>
Mosquitero común (<i>Phylloscopus collybita</i>)	Mosquitero común (<i>Phylloscopus collybita</i>)	<i>Phylloscopus collybita</i>	<i>Phylloscopus collybita</i>	<i>Phylloscopus collybita</i>	<i>Phylloscopus collybita</i>	<i>Phylloscopus collybita</i>
Mosquitero ibérico (<i>Phylloscopus ibericus</i>)	Mosquitero ibérico (<i>Phylloscopus ibericus</i>)	<i>Phylloscopus ibericus</i>	<i>Phylloscopus ibericus</i>	<i>Phylloscopus ibericus</i>	<i>Phylloscopus ibericus</i>	<i>Phylloscopus ibericus</i>
Mosquitero musical (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	Mosquitero musical (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	<i>Phylloscopus trochilus</i>	<i>Phylloscopus trochilus</i>	<i>Phylloscopus trochilus</i>	<i>Phylloscopus trochilus</i>	<i>Phylloscopus trochilus</i>
Paloma bravía (<i>Columba livia</i>)	Paloma bravía (<i>Columba livia</i>)	<i>Columba livia</i>	<i>Columba livia</i>	<i>Columba livia</i>	<i>Columba livia</i>	<i>Columba livia</i>
Pardillo común (<i>Linaria cannabina</i>)	Pardillo común (<i>Linaria cannabina</i>)	<i>Linaria cannabina</i>	<i>Linaria cannabina</i>	<i>Linaria cannabina</i>	<i>Linaria cannabina</i>	<i>Linaria cannabina</i>
Petirrojo europeo (<i>Erithacus rubecula</i>)	Petirrojo europeo (<i>Erithacus rubecula</i>)	<i>Erithacus rubecula</i>	<i>Erithacus rubecula</i>	<i>Erithacus rubecula</i>	<i>Erithacus rubecula</i>	<i>Erithacus rubecula</i>
Reyezuelo listado (<i>Regulus ignicapilla</i>)	Reyezuelo listado (<i>Regulus ignicapilla</i>)	<i>Regulus ignicapilla</i>	<i>Regulus ignicapilla</i>	<i>Regulus ignicapilla</i>	<i>Regulus ignicapilla</i>	<i>Regulus ignicapilla</i>
Roquero solitario (<i>Monticola solitarius</i>)	Roquero solitario (<i>Monticola solitarius</i>)	<i>Monticola solitarius</i>	<i>Monticola solitarius</i>	<i>Monticola solitarius</i>	<i>Monticola solitarius</i>	<i>Monticola solitarius</i>
Tarabilla común (<i>Saxicola rubicola</i>)*	Tarabilla europea (<i>Saxicola rubicola</i>)	<i>Saxicola rubicola</i>	<i>Saxicola rubicola</i>	-	<i>Saxicola rubicola</i>	<i>Saxicola rubicola</i>
Tarro blanco (<i>Tadorna tadorna</i>)	Tarro blanco (<i>Tadorna tadorna</i>)	<i>Tadorna tadorna</i>	<i>Tadorna tadorna</i>	<i>Tadorna tadorna</i>	<i>Tadorna tadorna</i>	<i>Tadorna tadorna</i>
Terrera común (<i>Calandrella brachydactyla</i>)	Terrera común (<i>Calandrella brachydactyla</i>)	<i>Calandrella brachydactyla</i>	<i>Calandrella brachydactyla</i>	<i>Calandrella brachydactyla</i>	<i>Calandrella brachydactyla</i>	<i>Calandrella brachydactyla</i>
Tórtola turca (<i>Streptopelia decaocto</i>)	Tórtola turca (<i>Streptopelia decaocto</i>)	<i>Streptopelia decaocto</i>	<i>Streptopelia decaocto</i>	<i>Streptopelia decaocto</i>	<i>Streptopelia decaocto</i>	<i>Streptopelia decaocto</i>

Especie Nombre común (nombre científico) Lista de las Aves de España. Septiembre 2023. Aranzadi	Especie Nombre común (nombre científico) Lista de las Aves de España. Edición 2022. SEO/BirdLife	Gill F, D Donsker & P Rasmussen (Eds). 2023. IOC World Bird List (v13.2)	Clements, J. F., T. S. Schulenberg, M. J. Iliff, T. A. Fredericks, J. A. Gerbracht, D. Lepage, S. M. Billerman, B. L. Sullivan, and C. L. Wood. 2022. The eBird/Clements checklist of birds of the world: v2022.	HBW and BirdLife International (2022) Handbook of the Birds of the World and BirdLife International digital checklist of the birds of the world. Version 7.	John H. Boyd III - TiF checklist, Version 3.10: July 27 2019 and updated October 25 2021	Jimmy Gaudin - List of birds of the world (December 26 2021 and updated July 25 2022)
Vencejo común (<i>Apus apus</i>)	Vencejo común (<i>Apus apus</i>)	<i>Apus apus</i>	<i>Apus apus</i>	<i>Apus apus</i>	<i>Apus apus</i>	<i>Apus apus</i>
Vuelvepedras común (<i>Arenaria interpres</i>)	Vuelvepedras común (<i>Arenaria interpres</i>)	<i>Arenaria interpres</i>	<i>Arenaria interpres</i>	<i>Arenaria interpres</i>	<i>Arenaria interpres</i>	<i>Arenaria interpres</i>
Zarapito real (<i>Numenius arquata</i>)	Zarapito real (<i>Numenius arquata</i>)	<i>Numenius arquata</i>	<i>Numenius arquata</i>	<i>Numenius arquata</i>	<i>Numenius arquata</i>	<i>Numenius arquata</i>
Zarapito trinador (<i>Numenius phaeopus</i>)	Zarapito trinador (<i>Numenius phaeopus</i>)	<i>Numenius phaeopus</i>	<i>Numenius phaeopus</i>	<i>Numenius phaeopus</i>	<i>Numenius phaeopus</i>	<i>Numenius phaeopus</i>
Zarcero políglota (<i>Hippolais polyglotta</i>)	Zarcero políglota (<i>Hippolais polyglotta</i>)	<i>Hippolais polyglotta</i>	<i>Hippolais polyglotta</i>	<i>Hippolais polyglotta</i>	<i>Hippolais polyglotta</i>	<i>Hippolais polyglotta</i>
Zorzal alirrojo (<i>Turdus iliacus</i>)	Zorzal alirrojo (<i>Turdus iliacus</i>)	<i>Turdus iliacus</i>	<i>Turdus iliacus</i>	<i>Turdus iliacus</i>	<i>Turdus iliacus</i>	<i>Turdus iliacus</i>

* La tarabilla común *Saxicola rubicola* y la tarabilla africana *Saxicola torquatus* son consideradas como dos especies diferentes por la mayoría de las listas, pero HBW and BirdLife International en su versión 7 las considera como una única especie: tarabilla común *Saxicola torquatus*